

発電設備に係る点検報告について

当社は、平成18年11月30日、経済産業省 原子力安全・保安院から、全ての発電設備において、データの改ざん、法令上の手続き不備その他の問題がないかについて、点検・報告の指示を受けておりましたが、本日、点検結果を取りまとめた報告書を提出いたしました。

当社は、土用ダム問題をはじめとする一連の不適切な事案を重く受け止め、企業再生と信頼回復に向けて問題点を出し切るため、全社横断的に点検を行う「電力設備点検検討本部」と、点検内容や方法等を評価する「電力設備点検評価本部」を設置し、透明性・客観性に配慮しながら点検を進めました。

また、記録や計器等の点検にとどまらず、当社の技術系社員および元社員約3,900名やグループ企業18社の社員を含む幅広い関係者を対象に聞き取り調査を行うなど、調査範囲や時期を特定せず、不適切な事案の洗い出しに向けて最大限の点検を行いました。





こうした点検の結果、不適切な事案は、水力発電17事案(報告済みの13事案を含む)、火力発電34事案(報告済みの2事案を含む)、原子力発電29事案、合計80事案を確認しました。

今回判明した事案に関しては、設備安全上の問題はないことを確認しておりますが、今後とも、不適切な取り扱いがないか、点検活動に努めるとともに、全社的な再発防止対策を早期に取りまとめ、報告するよう考えております。

このたび、多くの不適切な事案が判明したことは、地域の皆さまやお客さまからの信頼を損なうものであり、関係者の皆さまにご迷惑とご心配をおかけしたことについて、あらためて深く反省し、お詫び申し上げます。

以上

(添付資料)

-  別紙1: [発電設備に係る点検報告の概要](#)[PDF:224KB]
-  別紙2: [水力発電設備に係る点検報告の概要](#)[PDF:122KB]
-  別紙3: [火力発電設備に係る点検報告の概要](#)[PDF:252KB]
-  別紙4: [原子力発電設備に係る点検報告の概要](#)[PDF:253KB]

(お知らせ)「発電設備に係る点検についての報告」の訂正について

(参考)経済産業省への報告書



発電設備に係る点検についての報告概要[PDF:100KB]



水力発電設備に係る点検報告の概要[PDF:43KB]



火力発電設備に係る点検報告の概要[PDF:83KB]



原子力発電設備に係る点検報告の概要[PDF:85KB]



発電設備に係る点検評価報告の概要[PDF:22KB]



発電設備に係る点検についての報告[PDF:264KB]



別冊1:水力発電設備についての点検結果[PDF:262KB]



別冊2:火力発電設備(内燃力発電設備を含む)についての点検結果
[PDF:373KB]



別冊3:原子力発電設備についての点検結果[PDF:358KB]

発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検目的

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの点検指示に基づき、水力・火力・原子力発電設備の設置・維持・管理業務（以下「発電設備の運営など」という。）に関する問題を徹底して顕在化させるため、以下のとおり点検を行いました。

- ・関係法令をはじめ各種協定に基づく、「許可・認可・届出事項などに関する手続き不備」、「各種報告・記録事項に関する計器や記録などについてのデータ改ざんおよびその他同様の問題」（以下これらを「不適切な事案」という。）の有無を過去にさかのぼって確認する。
- ・上記の不適切な事案により、各発電設備の健全性が損なわれていないかを確認する。

2. 点検体制

社長を責任者とする社内の体制を新たに構築し、電力設備点検検討本部（以下「検討本部」という。）およびその下部機関として、電源事業本部、流通事業本部を主体とする関係箇所を組織する「電源設備点検検討会」、「流通設備点検検討会」（以下これらを「検討会」という。）を設置し、横断的かつ網羅的に点検を行い、報告書を取りまとめました。

また、電力設備点検評価本部（以下「評価本部」という。）を設置し、社外専門家の指導・助言を得ながら、点検方法や点検結果の客観性・透明性を確保するため、事業所での点検内容の確認および点検結果の評価を行いました。

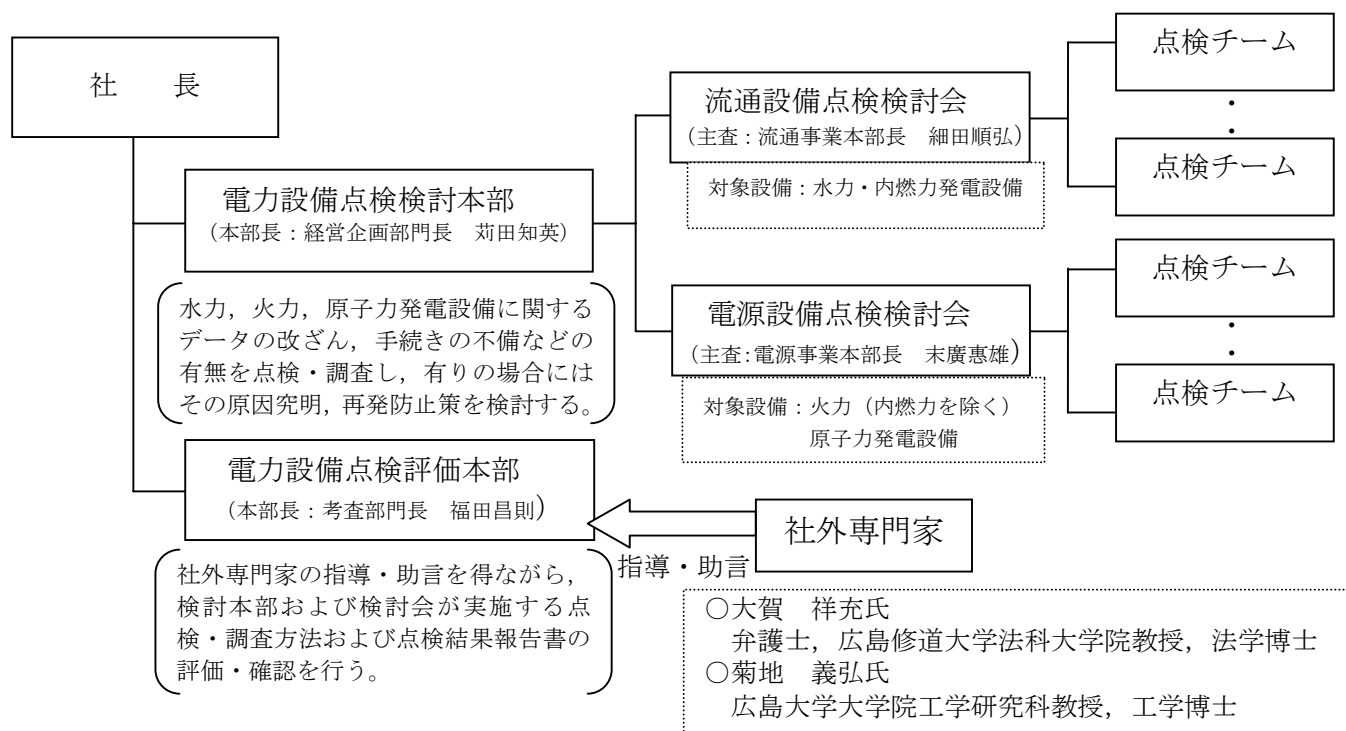


図1 体制図

3. 点検の進め方および対象範囲

3.1 点検の進め方（図2を参照）

「計器・計算機などの健全性」，「保安・環境に関する記録に対する改ざんおよび法令に基づいて行う届出などの手続に係る不備の有無」を点検すること（以下，これらを「記録確認による点検」という。）により，現時点での発電設備の健全性が損なわれていないことや，不適切な事案の有無について最大限の点検を行いました。

また，関係者（当社社員と当社元社員，グループ企業社員，メーカー社員）に聞き取り調査（アンケート方式）を行い，記録確認による点検と相互補完し，発電設備の運營業務全般にわたって，対象や期間を限定せず，最大限の点検を行うよう努めました。

これら記録確認による点検と聞き取り調査により，不適切な疑いが生じた場合，事実確認を行い，判明した不適切な事案を対象に原因究明および再発防止対策を検討しました。

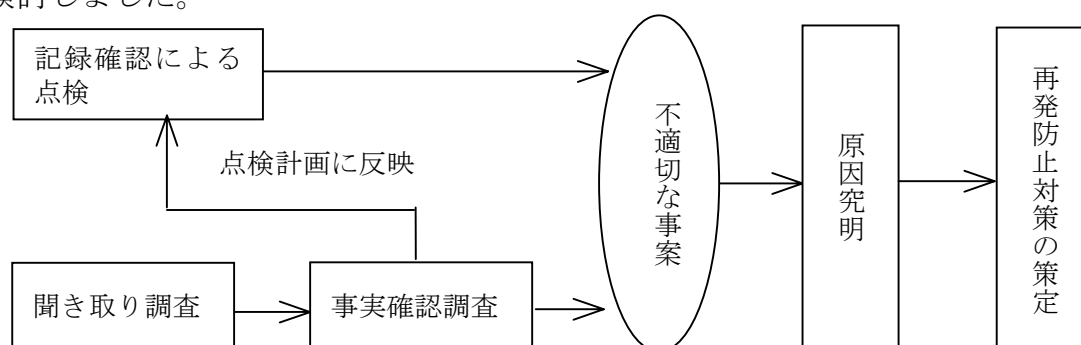


図2 対応フロー

3.2 点検対象

各発電設備の点検対象と聞き取り調査対象者数はそれぞれ，表1，表2のとおりです。

表1 点検対象とした発電設備（注）

	水 力	火 力	原子力	合 計
発電所数	97	(3) 12	1	110

注：平成19年1月1日現在の当社保有設備，（ ）内は内燃力の内数

表2 聞き取り調査対象者数（単位：人数）

	水 力	火 力 ^(注)	原子力 ^(注)	合 計
当社社員	2,190	996	447	3,633
当社元社員	93	121	31	245
合 計	2,283	1,117	478	3,878
(参考)グループ企業		—		18社

注：火力・原子力発電設備については，当社設備の溶接実績のある企業を対象に溶接事業者検査記録の適正化に関するアンケート調査を実施しています。

3.3 各事案の評価

不適切な事案について、法令や協定への違反の有無、設備の健全性への影響に加えて、範囲や継続性を総合的に勘案して、A～Eの評価区分に分類・整理しました。

表3 不適切な事案の評価区分

評価区分	内 容
A	法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの 法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われているもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

補足説明：組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じ評価区分を重くしています。

4. 点検結果

4.1 不適切な事案の有無

記録確認による点検および聞き取り調査を行った結果、表4のとおり不適切な事案が確認されました。なお、同種の事案は、一つの事案としてカウントしたため、同じ事案で複数の発電所が該当する場合があります。

また、これらの不適切な事案については、現時点での設備の健全性が損なわれていないことを確認しました。B区分に評価した事案は表5のとおりです。

なお、これらについては、社外専門家からの指導・助言を得ながら、評価本部でその妥当性を確認しています。

表4 不適切な事案数

評価区分	水 力	火 力	原子力	合 計
—	17 (97発電所)	34 (11発電所)	29 (1発電所)	80 (109発電所)
内 訳	A	0	0	0
	B	1	4	3
	C	10	26	10
	D	5	3	16
	E	1	1	0

表5 発電設備における不適切な事案（B区分）

設備	番号	事案の内容	発電所名
水力	水①	フィルダム(土用ダム)の変形データの改ざん	俣野川(報告済)
火力	火①	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん	水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田
	火②	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん	水島, 玉島, 大崎, 岩国, 柳井, 新小野田, 下関
	火③	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用	水島, 玉島, 岩国, 下関
	火④	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過	下関(報告済)
原子力	原①	2号機 A-ディーゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修	島根原子力
	原②	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁(LPCI TCV)の動作表示ランプの偽装	島根原子力
	原③	1号機 高圧注水系主塞止弁(HPCI MSV)開不良時の不適切な補修	島根原子力

5. 全社的な再発防止対策

5.1 再発防止対策の検討の進め方

今回、発電設備に係る不適切な事案が明らかになったことから、全社的な対策について、検討本部、検討会および評価本部、ならびに企業倫理の定着活動を推進してきたCSR推進部門のほかに経営企画部門、考査部門、企業再生プロジェクトも参画し、社外専門家からの助言も得ながら、各設備の事案の共通的な課題を整理・分析します。

なお、全社の再発防止対策については、これまでの取り組みでの弱点を抽出し、今後重点的に取り組むべき課題を明確にしたうえで、具体的な再発防止対策の取りまとめを行い、可能な限りすみやかに報告します。

5.2 各設備の課題の分析・評価

水 力：理論的に説明できない測定値を技術的な検証を行うことなく、国や本社等への説明を回避することなどが動機となり、チェック体制の不備などと相まってデータを改ざんするという不適切な前例を踏襲していました。

火 力：測定値の不整合が生じることの原因究明や技術的な検証を行うことなく、国や自治体などへ説明する際に整合性のある数値で報告し、検査を無難に終わらせたいことや安定供給を優先することなどが動機となって、不適切な行為を行うとともに、それを黙認する組織風土があったことなどにより不適切な行為が継続されていました。また、知識不足による手続き不備が散見されました。

原子力：他電力の問題への再発防止対策として、平成15年から監査の充実、情

報公開内容の充実、異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ、職場風土の改革に取り組んできたため、自浄作用は認められますが、その後も不適切な事案が継続されていたことからチェック体制が十分に機能していませんでした。

共通：平成15年から実施した全社的なコンプライアンスの推進に向けた取り組みにもかかわらず、今回、各発電設備の不適切な事案が確認されたことから、社員のコンプライアンス意識は、適正な業務運営に向けて組織・風土を変えていく行動には必ずしも結びついていませんでした。

6. 評価本部による評価・確認

評価本部は、記録確認による点検および聞き取り調査（アンケート方式）による点検について、社外専門家の指導・助言を受けながら、評価・確認を行いました。

点検の計画・実施・報告段階でそれぞれ評価を行い、是正すべき点を具体的に指摘し、それらが是正されていることを確認しており、点検は客観性・透明性を確保して遂行されたと評価しています。

なお、社外専門家から、事業所訪問調査の際に、手順書の不遵守が散見されたことに対して、「手順書を守れないことは、コンプライアンスが遵守できない組織風土の問題」との指摘を受けたことを重く受け止め、企業再生の課題の一つとして取り組む必要があると考えています。

7. まとめ

当社においては、土用ダム問題をはじめとする一連の不適切な事案を重く受け止め、同様の事案がないか組織をあげて徹底的な点検に取り組んだ結果、合計80件の不適切な事案が判明し、再び地域の皆さまやお客さまからの信頼を損なうこととなり、関係者の皆さまに多大なるご迷惑とご心配をおかけいたしました。こうした事態に対する反省を踏まえ、今回確認された不適切な事案について、原因究明を進め、再発防止対策を実施してまいります。

なお、当社は引き続き、発電設備の運営などの業務において不適切な事案がないか、点検活動に一層努め、不適切な事案が判明した場合は、これを確実に是正していくための仕組みを強化してまいります。また、社内外からのご意見や様々な情報を適正な業務運営に反映する仕組みとして、従来の企業倫理相談窓口に加え、社外の倫理相談窓口を設置するなどにより相談しやすい環境を整備していくとともに、調査機能の充実も図ってまいります。

以上

水力発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検結果

(1) 聞き取り調査結果

対象者	対象者数	回答者数	情報提供数
当社社員	2, 190	988	374
当社元社員	93	96	11
グループ企業	13社	234	6
合計	2, 283名+13社	1, 318	391

(2) 事実関係調査結果

関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対してヒアリングを実施するなどして、事実確認を進めました。

その上で、複数発電所での同様な事例や実施年度の違う同一事例をまとめた結果、水力発電設備に係わる業務で不適切な事案として、既に報告済みのものを含め17事案（既報告分が13事案）を確認しました。

なお、今回、電気事業法等に係る不適切事例として、新たに報告したものは下記の4事案です。

2. 不適切な事案の件名と評価結果

事案件名	評価結果
発電記録の修正 <不明～平成15 49発電所> 出水時等で認可最大出力を超えて発電した実績があり、この記録を認可最大以内に手作業で修正していました。平成15年に発電記録に手を加えないよう徹底を図り、現在は適正に取り扱っています。	C
検定期間切れの雨量計使用 < ~H18 13観測所> 水力発電所の維持・運用に使用する雨量計について、気象業務法で定められた検定品を使用すべきところ、検定期間が切れているものが13箇所を確認されました。これは速やかに是正を行います。	C
ダム漏水測定データ欠測時の不適切な取扱い <昭和57年5月頃 1ダム> 測定を委託していた委託員のケガにより、一月弱の期間、漏水量が計測されていなかったため、社員が過去の同時期・同水位のデータから推定した値を記入していました。現在は適正に取り扱っています。	D
巡視・点検記録の不適切処理 巡視において、積雪等により現地に行けなかった場合に、未確認にもかかわらず良否チェックしていた等、社内規程に沿わない不適切な処理についてのアンケート回答がありました。	E

以上

火力発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検結果

(1) 記録確認による点検結果

届出・申請等についての手続き不備が4件、計器・ソフトウェアの改ざんが1件、さらに検査関係の記録等に関するデータの改ざんが3件、計8件の不具合事案が抽出されました。

表-1 記録確認による点検実施数および不具合事案数

点検対象		点検対象期間	点検実施件数	不具合事案数
手続き不備	工事計画届出	立案書保存期間 (5年)	24,470(37)	3
	定期事業者検査時期変更承認申請	書類保存期間 (H12.7以降の全書類)	184	1
データ改ざん(計器)	対象となる記録に係わる計器	現状	2,288	1
	対象となる記録に係わるソフトウェア	現状	347	0
データ改ざん(記録)	検査関係の記録	使用前自主検査	21	0
		定期事業者検査	1,071	0
		溶接事業者検査	133	0
		定検時期延長申請	138	0
	公害防止協定に基づく報告書等	記録保存期間	3,357	2
	保安日誌	過去5年間	3,830	1
合 計			35,839(37)	8

()内の数値は、内燃力の数の再掲

(2) 聞き取り調査結果

不具合情報の抽出のために行った聞き取り調査の結果、延べ454件の不具合情報が寄せられました。

また、この調査と別にメーカーで実施した溶接検査に関して、アンケート調査を依頼し、問題が無いことを確認しました。

不具合情報の抽出のために行った聞き取り調査の対象者数と、回答者数および不具合情報の数は以下の表のとおりです。

表-2 聞き取り(アンケート)調査対象者数と回答者数および不具合情報数

対象者	種類	対象者数	回答者数	不具合情報数
当社社員	火力	966名	866名	428件
	内燃力	30名	12名	2件
当社元社員	火力	115名	103名	15件
	内燃力	6名	0名	0件
小 計		1,117名	981名	445件
グループ企業		11社	187名	9件
メーカー		5社	776名	0件
合 計		1,117名+16社	1,944名	454件

2. 事実確認結果

上記の記録確認と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対して直接ヒアリングを実施するなどして、事実確認を進めました。

そのうえで、複数発電所での同様な事例や実施年度の違う同一事例をまとめた結果、発電設備に係わる業務で不適切な事案として34事案を確認しました。

(評価区分ごとの事案数は表-3のとおり)

なお、いずれの事案も設備安全上の問題はありませんでした。

不適切な事案の件名と概要については添付資料-1をご参照ください。

表-3 評価結果集計表

	評価区分					合計
	A	B	C	D	E	
事案数	0	4	26	3	1	34

3. 事案発生主な原因

平成15年4月に「企業倫理綱領」が制定され、全社でコンプライアンスへの取り組みが強化されました。

今回抽出された不適切な取り扱いを行った事案は、平成15年以前に発生し是正されたものがあるものの、是正されることなく継続したものが多くありました。中には、平成15年以降に発生した事案もあり、これまでのコンプライアンスへの取り組みが不十分であったと言わざるを得ません。

平成15年4月以降も是正されなかった根本原因を含め、総合的原因を以下のように整理しました。

(1) 企業倫理の欠如

平成15年の点検で抽出された問題に対し、解決の困難さを考えて敢えて表面化することを避けたことは、企業倫理の欠如に原因があると考えています。

また、「行政等への説明のしやすさを優先する意識」や「安定供給を優先する意識」からデータ改ざんを始めた事案もありました。

(2) 法令、マニュアル等に関する知識不足

法令等で義務付けられた手続きが漏れていた事案等の主な原因は、業務に係わる法令やマニュアル等に関する知識不足であると考えています。

(3) 品質保証の問題

長期にわたって事案が継続した主な原因は、「チェック体制の不十分さ」、「ルールの不明確さ」や「気軽に相談・報告できない風土」等、業務品質・風土に問題があると考えています。

4. 再発防止対策

昨年12月に公表した、下関発電所取水温度問題や西郷発電所ばい煙問題への対応を基本に、全社で推進する企業再生プログラムと協調しながら、以下のような再発防止対策の検討を進めてまいります。

(1) 意識面での対策

「法令、協定の遵守が最優先」との考え方を業務のあらゆる場面で徹底を図ります。また、電源事業本部長をはじめとした各ライントップにより、「法令遵守」の大切さを直接伝えることにより、コンプライアンスに対するより一層の意識向上を促します。

(2) 知識面での対策

業務に関係する法令や協定等を網羅的に洗い出し、疑問点を明確にして整理するとともに、その知識を社員が共有化できる仕組みを導入します。また、発電所において発生した問題やその対応した情報についても、本社や他の発電所の社員が活用できる仕組みを導入します。

(3) 業務品質・風土面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）

測定値の疑義や設備の不具合が生じた際の取り決めに整備するとともに、改ざんを防ぐ仕組みづくりと牽制機能の充実を進めます。また、問題を気軽に本社へ相談できるような体制を整えるとともに、本社と発電所の交流機会を増やします。

以 上

不適切な事案の件名と概要

No	件名	評価結果
火①	<p>定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん <S55/4～H13/6 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田> 電気事業法に基づく定期検査で、ボイラー伝熱管の肉厚測定値を改ざんして報告していた。</p>	B
火②	<p>保安日誌管理値超過時のデータ改ざん <S48 頃～H18/12 水島, 玉島, 大崎, 岩国, 柳井, 新小野田, 下関> 発電機出力や主蒸気流量などの運転データが管理値を超えた際に、運転状況を記録する保安日誌に測定値を改ざんして記載していた。</p>	B
火③	<p>最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用 <H10～H19 水島, 玉島, 岩国, 下関> ボイラー圧力が過上昇した際に蒸気を逃がす安全弁の一部を、一時的に作動させないようにして、最大蒸発量を確保しないまま運転を継続した。</p>	B
火④	<p>下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過（報告済） <S55/1～H18/11 下関> 冷却用海水温度差の測定値が協定値内に入るよう、温度変換器や制御装置の設定を変更し、取水温度測定値を改ざんして報告していた。</p>	B
火⑤	<p>西郷発電所における窒素酸化物濃度の規制値超過（報告済） <H16/2～H18/1 西郷（内燃力）> 燃費向上を目的とした燃料噴射時期の調整の結果、窒素酸化物の排出量が基準値を超過した時期があった。</p>	C
火⑥	<p>ボイラー伝熱面積の変更手続き漏れ <H6～H17.6 岩国, 下関, 三隅（報告済）> ボイラーのマンホールを作業効率改善のために広げた際、ボイラー伝熱面積変更に伴う手続きが漏れていた。</p>	C
火⑦	<p>運炭機運搬能力および飛散防止能力の変更手続き漏れ <H16/3 水島> 石炭コンベアの運搬能力を增強した際、変更手続きが漏れていた。 <H18/3 新小野田> 粉じんの飛散防止のために石炭コンベアカバーを取り付けた際、変更手続きが漏れていた。</p>	C
火⑧	<p>11万V遮断器取替工事の手続き漏れ <H8/4 玉島> 経年劣化により遮断器を取り替えた際、遮断器の仕様変更に伴う手続きが漏れていた。</p>	C
火⑨	<p>液化天然ガス（LNG）用燃料設備の定期検査着手遅れ <H18/12 柳井> 2年に一度実施する定期事業者検査の間隔が、12日間超過していた。</p>	C
火⑩	<p>ボイラー圧力容器溶接検査の手続き漏れ <H10/10 新小野田> ボイラー点検のため管寄せ切断後、溶接して復旧したが、溶接検査の受検を漏らしていた。（その後に同一部位の溶接検査を受けており現在の安全性に問題は無い。）</p>	C
火⑪	<p>燃料たな卸し数量の改ざん <H8～H9 水島> 燃料たな卸しについて、欠斤があったにも関わらず、許容数量で報告した。</p>	C
火⑫	<p>発電電力量記録の端数処理 <S43～H12 三隅, 水島, 新小野田, 下関> 1日の発電電力量が管理値を僅かに超過した場合に、管理値以内となるようにデータを端数処理していた。</p>	C

No	件 名	評価結果
火⑬	脱硫装置脱じん塔排水污泥処理装置設置工事の手続き漏れ <H16/1 新小野田> 廃ガス洗浄施設の改造と排水系統の変更を行った際、工事計画の届出が漏れていた。	C
火⑭	残留塩素計の設定変更他 <S56～H19/1 水島, 玉島> 取水路などへの貝の付着を防ぐため次亜塩素酸ソーダを注入する際、残留塩素計の測定下限値が明確でなかったため、計測器の設定を変更していた。 <H15/6 三隅> 協定値を超えた値が記録されていたが、計器不調と判断してデータを改ざんした	C
火⑮	取排水口温度変換器の設定変更 <H4/10～H12/3 水島, S54～H14/6 玉島> 断続的に排水口温度を実測値マイナス2度に設定していた。(但し、いずれの場合においても、記録が残存するH7～現在までの検証結果から、協定値を超過していないことを確認している。)	C
火⑯	排水に関する手続き漏れ <S47/4～H16/11 岩国, 新小野田> 届出を行っていない排水配管および許可申請を受けていない種類の水を排水口から排水していた。	C
火⑰	燃料タンク修理工事の手続き漏れ <H3/12 水島, H5/10・H8/11 岩国> 燃料タンクの修理を行う際、手続きが漏れていた。	C
火⑱	潤滑油等を燃料油の油回収槽へ投入 <不明～H19/3 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 届出をした種類の油を入れるべき油槽に、未届出の潤滑油等の油を入れていた。	C
火⑲	燃料油漏えい時の通報漏れ <H元～H18 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 構内で重・原油等が漏れた際、関係箇所への通報を行っていなかった。また、修理に伴う手続きを行っていない事案もあった。(ただし、火災や構外へ油が流出した事実はなかった。)	C
火⑳	石炭コンベヤにおけるぼや発生の通報漏れ <H16/6 大崎> 石炭コンベヤにおいてぼやが発生した際、消防署へ通報しなかった。	C
火㉑	内燃力発電所における屋外貯蔵タンクの点検漏れ <H4/1～H19/3 西郷, 黒木(内燃力)> 毎年1回実施する貯蔵タンクの不等沈下測定を行っていなかった。 (H19/3に測定を実施し、問題のないことを確認した)	C
火㉒	アンモニア貯蔵タンク肉厚測定記録の改ざん <H2～H16 玉島> アンモニア貯蔵タンクの肉厚測定において、測定値を改ざんしていた(改ざん前の測定記録を確認した結果、必要な肉厚は十分確保していた)。	C
火㉓	アンモニア配管漏えい時の通報漏れ <H元頃 玉島, H10/8 柳井> アンモニアが漏えいした際に、関係箇所への通報を行っていなかった。	C
火㉔	ボイラー排ガス量のデータ改ざん <S62～H18 水島, S50～H18 玉島, H3～H12 岩国, H6～H18 柳井, S62～H17 下松, S61～H18 新小野田, S57～H18 下関> ばい煙測定のうち、排ガス量の測定結果が届出値を超過した場合、届出値内になるよう測定値を改ざんしていた。改ざん前の実測値で再計算した結果、SOx総量等は法に定める基準値および環境保全協定値以内であったが、ばい煙量の届出値超過が4件あった。	C

No	件 名	評価結果
火⑳	環境記録チャートのデータ改ざん <S49～H元 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 環境監視データについて, インク切れの欠測部分を手書きしたり, 計測値の突変部分について「機器点検中」などと記載し, データを改ざんしていた。	C
火㉑	脱硫G G Hファンの廃止手続き漏れ <H16/2 下関> 脱硫装置のファンを撤去した際, 必要な届出が漏れていた。	C
火㉒	検定品以外の標準液で特定計量器(環境計器)を校正 <H5～H19/1 三隅, 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 法令改正で検定品の標準液使用が義務付けられたことを把握せず, 従来から使用していた標準液で計器校正を行っていた。	C
火㉓	特定計量器(環境計器)の修理を無資格者が誤って実施 <H2～H19/2 水島, 玉島, 大崎, 柳井, 下松, 新小野田> 特定計量器の修理は, 修理内容によって国への届出修理事業者が行うことが義務付けられていることを知らずに, 資格のない修理事業者へ発注していた。	C
火㉔	建物増床工事の手続き漏れ <H6～現在 三隅, 水島, 大崎, 柳井, 新小野田, 岩国, 下松> 建物内で保守用の床等を追設した際, 必要な建築確認申請が漏れていた。	C
火㉕	特定化学設備の自主検査および手続き漏れ <H6～現在 三隅, 水島, 大崎, 岩国, 新小野田> 特定化学物質用のタンクについて, 定期検査周期を遵守していなかったり, タンクを取り替えた際の手続き漏れがあった。	C
火㉖	ボイラー安全弁試験後に設定値を変更 <H14/1 玉島> 蒸気漏れが起こりやすいボイラー安全弁の吹出圧力を, 試験実施後に設定変更し, 漏えいを防止していた。	D
火㉗	排水流量の把握不備 <H12/11～H19/2 大崎> 排水量を測定する流量計より下流側に, パージ配管を追設したため, 正しい排水量を報告していなかった。(排水量の超過はなかった。)	D
火㉘	コンクリートリサイクルの手続き漏れ <H16/8～H16/9 水島> 除去工事に伴い発生したコンクリートについて, 個別処理の届出を行わず, 他の工事で発生したコンクリートと一緒に処理した。	D
火㉙	巡視点検におけるアンモニア濃度の記録不備 <H12/11～H19/1 大崎> 屋外の圧縮機まわりに設置されたガス検知器の指示値を, 日常巡視点検のチェックシートに適切に記載していなかった。	E

原子力発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検結果

記録確認の対象としたデータ等の数と、確認された不具合事案数は表－1のとおりです。

(1) 記録確認による点検結果

a. 手続き不備の点検結果

(a) 工事計画認可申請・届出，定期事業者検査時期変更承認申請については，不具合事案は確認されませんでした。

(b) 建築基準法に基づく申請・確認では，不具合事案1件が確認されました。

b. データ改ざん(記録関係)の点検結果

改ざんは確認されませんでした，法令への影響が軽微な不具合事案が1件確認されました。

c. データ改ざん(計器関係)の点検結果

改ざんは確認されませんでした，法令への影響が軽微な不具合事案が2件確認されました。

なお，誤記については5件が確認されました。

d. その他の記録の確認による点検結果

不適切な事案が5件確認されました。

表－1 記録確認による点検結果

点検対象		点検対象期間	データ等の数(件)	不具合事案数(件)	
手続き不備	工事計画認可申請・届出	・1・2号機 H15.4～H18.12 ・3号機 ～H18.12	2,305	0	
	定期事業者検査時期変更承認申請	・H15.10以降	4	0	
	建築基準法に基づく申請・確認	・過去10年	10	1	
データ改ざん(記録)	実用炉則に定める報告書	放射線管理等報告書	・至近の報告書	2	0
	検査関係の記録	使用前検査		5	0
		溶接事業者検査	・1号機：第25回定検 ・2号機：第13回定検 ・3号機：～H18.12まで	43	0
		定期検査		13	0
		定期事業者検査		457	1
	国が実用炉則に基づき確認する必要がある記録	運転記録	・連続した記録 至近の点検実施時の記録	18	0
		燃料集合体記録	・定期的な記録 至近の記録	7	0
		放射線管理記録		5	0
安全協定に基づく海水温度差関連の報告書・記録		・至近の報告書	2	0	
データ改ざん(計器)	復水器出入口温度差，取放水口温度差を計測する計器		・現在の状態	25	0
	保安規定，定期検査，使用前検査，定期事業者検査，安全協定に基づく報告に使用している計器	運転監視用計算機の演算値	・現在の状態	252	2
誤記			—	5	
その他の記録による確認		・S63～現在まで	—	5	
合計			3,148	14	

(2) 聞き取り調査結果

聞き取り調査の対象数と回答者数および不具合情報数は表－２のとおりです。
調査の結果、得られた不具合情報数は４０件でした。

表－２ 聞き取り（アンケート）調査対象数と回答者数および不具合情報数

対象	対象数	回答者数	不具合情報数
当社社員	４４７名	３９８名	３９件
当社元社員	３１名	２９名	１件
グループ企業	１０社	１０社、 ８０名	０件
メーカー	３社	３社、 １、７６２名	０件
合計	１３社＋４４７名	２、２６９名	４０件

2. 事実確認結果

社外専門家の支援・評価を受けながら、記録確認による点検で抽出された不具合事案や聞き取り調査により抽出された不具合情報、計５４件について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対して直接ヒアリングを実施するなどして、詳細に事実確認を進めた結果、原子力発電設備に係る業務で不適切な事案２９件を確認しました。（表－３ 評価結果集計表のとおり）

事実確認にあたっては、原子力点検チームのもとに詳細調査グループを設置し、調査を行うとともに、不適切な事案について、不適切な行為を行うに至る原因を究明し再発防止対策を検討するために、関係者に対する直接ヒアリングを行いました。

表－３ 評価結果集計表

	評価区分					合計
	A	B	C	D	E	
事案数	0	3	10	16	0	29

なお、表－３に示す事案以外の２５件については、事実誤認等１９件、誤記６件（記録確認：５件、聞き取り調査：１件）であることが確認されました。

3. 事案発生の主な原因

改ざんを含む不適切な事案が行われた原因は、以下のように整理しました。

- ① 事実認識および法令への適合性評価の甘さ、説明責任の回避、工程確保優先等の意識面の課題
- ② 法令・マニュアル等の知識不足、業務のやり方・進め方について情報共有不足等知識面の課題
- ③ ルールの不明確さ、気軽に相談・報告できないことによる職場のコミュニケーション不足、内部チェック不足等の品質保証の課題

4. 再発防止対策

当社は、平成13年の地元自治体との安全協定改定において情報公開や安全文化醸成に関する事項を織り込んだことの反映や、平成14年に他社で発生した問題を受けての当社の対策として、平成15年から、原子力部門の監査充実、情報公開内容の充実、異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ、職場風土の改革に取り組んできています。

今回の点検の結果、ほとんどの事案が平成14年以前に発生したものであり、平成14年以前に発生し現在まで継続している事案、および平成15年以降新たに発生した事案はそれぞれ数件でした。

したがって、平成14、15年に実施した自主点検作業の適切性確保に関する総点検で抽出された再発防止対策は、概ね有効に機能しているものと評価しています。

以上のようなことから、平成14、15年に実施した対策の維持を基本とし、現在取り組んでいる原子力品質マネジメントシステム（QMS）の高度化の中に、良好なコミュニケーションがとれる体制整備、内部チェック体制の充実、不適合管理システムの改善等を組み込み、不適切な事案の発生防止の仕組みおよび発生した際の措置方法等を構築し、継続的な改善を図ってまいります。

以 上

不適切な事案の件名と概要

No	件名	評価結果
原①	<p>2号機 A-ディーゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修 (H10年5月) (ディーゼル発電機の定期試験において、ディーゼル機関シリンダからの水漏れが認められたため、止めて修理した。この場合、直ちに他のディーゼル発電機が運転可能であることを確認する必要があるが、それを行わなかった。)</p>	B
原②	<p>1号機 低圧注水系試験可能逆止弁 (LPCI TCV) の動作表示ランプの偽装 (H13年) (保安規定に基づく定期試験において、非常用炉心冷却装置のひとつである当該弁の動作を確認するランプが点灯しなかったが、弁が正しく動いていることが別の方法で確認できた。定期試験を次のステップに進め終了させるためには、ランプを点灯させなければならなかったため、回路を変更し点灯させ、定期試験を終了させた。)</p>	B
原③	<p>1号機 高圧注水系主塞止弁 (HPCI MSV) 開不良時の不適切な補修 (H13年6月) (非常用炉心冷却装置のひとつである高圧注水系 (HPCI) MSVの定期試験において、MSVの開動作不良が発生し弁を点検・修理した。弁の点検・修理時には、弁が動作しないようにして作業した可能性が高く、LCO (運転上の制限) 逸脱の可能性があった。)</p>	B
原④	<p>1号機 原子炉平均出力領域モニタ (APRM) チャート印字不良に伴う改ざん (S60年頃) (中性子計装記録計の不良で、1時間程度のチャートへの印字ができなかったことがあり、記録紙の見栄えをよくするため、その部分を推定して書き足した。)</p>	C
原⑤	<p>所内用圧縮空気系および復水輸送系の不適切な運用 (H2年～H18年10月) (1、2号機の定期検査期間中は、必要により1、2号機間の所内用圧縮空気系配管および復水輸送系配管の連絡弁を開き、共用運用しているが、2号炉設置変更許可申請書に共用することの記載をしていない。)</p>	C
原⑥	<p>2号機 B-主蒸気管モニタ対数線量率計の不適切な補修 (H3年1月) (4つある主蒸気管モニタ対数線量率計のうち、B系統の電源装置に不具合が確認されたため、当該モニタが発信するスクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路をバイパス処理しB-主蒸気管モニタユニットの電源装置の取替えを実施した。本来は当該モニタが発信するスクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路を活かしたまま作業を行う必要がある。)</p>	C
原⑦	<p>1号機 総合負荷性能検査 (定期検査の最終検査) 対象計器の不適切な調整 (H9年以前) (4つある主蒸気流量指示計の指示に、計器誤差範囲内ではばらつきがあり、指示値のわずかな違いについて説明に窮するため、指示が一致するよう微調整していた。)</p>	C
原⑧	<p>運転日誌データの改ざん (H5年およびH10年～12年) (1) 1号機原子炉格納容器 (PCV) 内機器ドレンデータの改ざん (H5年の原子炉格納容器 (PCV) 内漏えいトラブル時の機器ドレン (空調機の凝縮水) データを、変化がわずかであった初期段階において、増加傾向を示さないデータに書き換えていた。) H4年11月頃 (2) 中性子測定器のノイズデータの不適切な処理 (瞬時的に発生したノイズによるデータをたまたま計算機が取り込んだ場合、計算機が異常な値を印字するため、他のパラメータが変動していないことを確認のうえ問題ないと認識し、手入力していた。)</p>	C
原⑨	<p>2号機 運転監視用計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き (H11年～事象発見まで) (運転日誌の主蒸気流量には、給水流量から評価した主蒸気流量の評価値と差があったため、H11年以降、運転監視用計算機の入力点レンジを微調整していた。運転監視用計算機の主蒸気流量について妥当性を評価した結果、不適切な処理は行われていたが、プラント評価上は適切な評価であり、取扱いに関する手続き等QMS上の処置が適切でなかった。)</p>	C
原⑩	<p>パトロール時に発見した漏えい水を手続きせずにふき取っていたこと (H14年以前) (パトロール時に床面等の漏えい水を発見した際、漏水箇所や漏水量等から放射エネルギーも低く安全上問題ないと判断し、放射能濃度を測定せずに紙でふき取っていた。)</p>	C
原⑪	<p>補助ボイラー用の重油タンク胴体上部の腐食 (15年6月～事象発見まで) (補助ボイラー用の重油タンクの点検をした際、胴体上部に腐食箇所を発見したが、消防法上の扱いを確認しないまま、その後特に対策を取ることもなくそのままとなっている。なお、外観点検を行った結果、異常は確認されていない。)</p>	C

No	件 名	評価結果
原⑫	<p>2号機 高圧炉心スプレイ系(HPCS) 第1テスト弁にかかわる偽装 (H9年7月1日～H9年8月11日) (非常用炉心冷却装置のひとつである高圧炉心スプレイ系(HPCS)ポンプの定期試験において、テストのため水を流す配管に二重に設置されている弁のうち一方の弁が途中で開操作不能となり、当該弁を手動で開度を調整したのち、当該弁が動かないようにして点検・修理を実施した。点検・修理時はもう一方の弁が閉できるため、当該弁が閉できなくても高圧炉心スプレイ系(HPCS)の機能は確保されていた。)</p>	C
原⑬	<p>発電所構内での通路増設工事の際の建築確認申請漏れ(H8年～事象発見まで) (通行の便を図るため、屋内開閉所一本館東口間通路設置工事を実施した。建物の増改築に当たっては事前に建築基準法に基づく建築確認申請を提出しなければならないが、申請手続きが漏れていた。)</p>	C
原⑭	<p>海外キャスク用機材の社内ルールによらない管理方法(S60年～事象発見まで) (海外向けの使用済み燃料輸送作業において、管理区域内で使用していた海外キャスク(輸送容器)用の「真空乾燥装置」「同ホース」「クリプトンガスモニタ」を管理する際、担当課への移管処理がなされていなかった。)</p>	D
原⑮	<p>1号機 炉心スプレイ(RCS)系注水弁漏えい警報回路の切離し処置(H元年) (非常用炉心冷却装置のひとつである炉心スプレイ(RCS)系注水弁に隙間が生じ系統内圧力の警報が出たが、別の方法で監視する処置を取ったうえで、警報回路を切離し警報が出ないようにした。)</p>	D
原⑯	<p>2号機 排気筒フィルタのよう素測定結果の取り扱い(H元年10月) (排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度を測定した際、「発電用軽水型原子炉施設における放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度(7×10^{-9} (Bq/cm³))をわずかに上回った値(1.048×10^{-8} (Bq/cm³))が測定された。このため、測定時間を短縮し、再測定して得られた結果(検出限界値以下)を正式な測定値とした。なお、このよう素はよう素除去装置の試験用に用いたもので、一回目に検出された測定値についても、放出管理目標からははるかに下回る値であった。)</p>	D
原⑰	<p>2号機原子炉再循環ポンプ(PLR-P) 油温度警報回路の切離し処置(H2年11月) (原子炉再循環ポンプ電動機の軸受油の量が低下し警報が発生したが、別の方法で監視する処置を取ったうえで、原因調査のため警報回路を切離し警報が出ないようにした。)</p>	D
原⑱	<p>1号機 原子炉格納容器床ドレン(D/W FD) 警報回路の変更処置(H4年以前) (原子炉格納容器床ドレンサンブ(空調機の凝縮水が本来の回収ルート故障のため、床の回収箇所へ流れ込んだ)にドレンが検出され警報が出たが、検出されたドレンが一次冷却水でないことが確認できたことから、別の方法で監視する処置を取ったうえで、警報回路を切離し警報が出ないようにした。)</p>	D
原⑲	<p>発電所構内土壌のCo-60(放射性コバルト)測定結果の取り扱い(H7年～12年) (構内で自主的に測定していた土壌から、検出限界値に近い値のCo-60が検出されたが、ごく微量であったため、検出されなかったものとして処置していた。)</p>	D
原⑳	<p>一般排水路におけるCo-60(放射性コバルト)測定結果の取り扱い(H7年～12年頃) (構内一般排水路中堆積物の放射能測定において、Co-60が測定装置の検出限界値近傍レベルではばらつきが大きいため、Co-60が検出された場合、何回か測定を繰り返し、検出限界未満の値を採用した。)</p>	D
原㉑	<p>1号機原子炉再循環(PLR)配管工事計画届出書における記載ミスの修正遅延(H7年) (原子炉再循環系配管取替工事の工事計画届出書本文にある配管外径について、強度計算においては実際の外径を使用して評価を行っていたが、届出書に記載ミスがあった。なお、本記載ミス箇所は平成17年に提出した工事計画届出書により正規の外径に修正されている。)</p>	D
原㉒	<p>2号機 タービン駆動原子炉給水ポンプ(TD-RFP) 高圧止め弁(MSV) 全閉表示ランプの不適切な処置(H9年頃) (当該弁は全閉状態であってもプラントの運転には影響がないため、とりあえず全閉ランプのみを消す処置を行った。)</p>	D

No	件 名	評価結果
原⑳	<p>1号機 高圧注水系 (HPCI) ポンプ定期試験の起動不良時における対応 (H10年) (非常用炉心冷却装置のひとつである高圧注水系 (HPCI) ポンプの定期試験において、HPCI ポンプが起動不良となった。弁操作のタイミングであることが明らかであることがわかり、タイミングを修正して再起動し健全性が確認できたため、仮に、HPCI ポンプの起動に不具合が生じた際、保安規定で定められる他の非常用炉心冷却系 (ECCS) の機能確認は行わなかった。)</p>	D
原㉑	<p>2号機 給水流量指示計 (中央制御室計器) と監視計器の数値の相違 (H11年～事象発見まで) (原子炉熱出力の評価に用いる給水流量について、運転監視用計算機の処理値は復水流量計を基準に補正しているが、監視用の計器では同様の補正がされていない。補正の必要性が評価されていないが、計器精度内であり、特に問題となるものではない。)</p>	D
原㉒	<p>1号機 排気筒モニタから Co-60 (放射性コバルト) の測定結果の改ざん (H12年) (1号機シュラウド取替え工事時の際、排気筒に設置したフィルタの放射能を測定したところ、検出限界値を超えた Co-60 (検出限界値 1.0×10^{-9} (Bq/cm³) に対し測定値は 2.0×10^{-9} (Bq/cm³) 程度) が検出されたが、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」の定めにある下限値 (4.0×10^{-9} (Bq/cm³) を超過していないため、検出限界未満 (ND) としてデータを扱った。)</p>	D
原㉓	<p>ディーゼル発電機用地下タンクの油量計読み取りデータの不適切な取り扱い (H14年8月以前～H18年12月) (パトロールの際、1、2号機非常用ディーゼル発電機 (DEG) 燃料貯蔵タンクレベル計を見ることがになっている。計器の精度が悪く、読み方によって数値にばらつきが出ることから、使用もしていないのに減っているような数値が出た場合は、前日と同じ数値を記入していた。タンクは油量で管理しているため、問題はない。)</p>	D
原㉔	<p>原子炉主任技術者確認後の誤記データの無断修正 (H16年～17年頃) (原子炉主任技術者が確認した後のデータに誤記があることが判明した場合、修正のルールを守らずデータの差し替えを行っていた。誤記の差し替えであり、安全上の問題はない。)</p>	D
原㉕	<p>1号機「原子炉建物東床ドレンサンプ*漏えい検査」の定期事業者検査要領書への記載漏れ (H17年) * : 万一、床へこぼれたプラント水等を回収する場所 (第25回定期事業者検査計画書に当該検査の記載があるが、実際の検査要領書および成績書への記載を失念していた。必要な検査そのものは実施しており、機能上の問題はない。)</p>	D
原㉖	<p>荷揚場クレーンの基礎部の不具合 (H7年～8年頃) (発電所構内の荷揚場大型クレーン基礎地盤確認試験時に、発電所の担当部署は同クレーンの基礎地盤のひびの程度に安全上の問題がないことを確認していたので、平成9年の基礎地盤改修まで処置をしなかった。)</p>	D

(お 知 ら せ)

平成 19 年 5 月 15 日
中国電力株式会社

「発電設備に係る点検についての報告」の訂正について

当社は、平成 19 年 3 月 30 日、経済産業省 原子力安全・保安院へ提出した「発電設備に係る点検についての報告」(報道資料「発電設備に係る点検報告」の添付資料として同日公表済)に一部記載誤りがあったことから、これを訂正し、本日、同省へ提出いたしました。

以 上

(別紙)「発電設備に係る点検についての報告」の正誤表

「発電設備に係る点検についての報告」の正誤表

【水力】

発電設備に係る点検についての報告

【正】	【誤】
■ 19ページ 表5-2 分類「③ 平成15年3月以前に発生 その後も継続した事案」の水力欄 「⑨来見野他83発電所（C）」	■ 19ページ 表5-2 分類「③ 平成15年3月以前に発生 その後も継続した事案」の水力欄 「⑨芦津他83発電所（C）」
■ 19ページ 表5-2 分類「③ 平成15年3月以前に発生 その後も継続した事案」の水力欄 「⑩八東他40発電所（C）」	■ 19ページ 表5-2 分類「③ 平成15年3月以前に発生 その後も継続した事案」の水力欄 「⑩来見野他40発電所（C）」

【原子力】

発電設備に係る点検についての報告

【正】	【誤】
■ 19ページ 表5-2 分類「③ 平成15年3月以前に発生その後も継続した事案」の原子力欄 「⑤（C）所内用圧縮空気系および・・・」	■ 19ページ 表5-2 分類「③ 平成15年3月以前に発生その後も継続した事案」の原子力欄 「⑤（C）所内用圧縮空気および・・・」

別冊3：原子力発電設備についての点検結果

【正】	【誤】
■ 原子カー11ページ 表-12 原⑤ 所内用圧縮空気系および復水輸送系の不適切な運用	■ 原子カー11ページ 表-12 原⑤ 所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用
■ 原子カー11ページ 表-12 原⑧ (2) 中性子測定器のノイズ	■ 原子カー11ページ 表-12 原⑧ (2) 中性子計測器のノイズ
■ 原子カー11ページ 表-12 原⑨ 2号機 運転監視用計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き	■ 原子カー11ページ 表-12 原⑨ 2号機 運転監視計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き

【正】	【誤】
<p>■ 原子力-12ページ (4. 2. 1 (1) 項, 1行目) 定格電気出力運転中の平成10年5月11日</p>	<p>■ 原子力-12ページ (4. 2. 1 (1) 項, 1行目) 定格電気出力運転中の5月11日</p>
<p>■ 原子力-12ページ (4. 2. 1 (1) 項, 1行目) A-DEG発電機手動起動試験</p>	<p>■ 原子力-12ページ (4. 2. 1 (1) 項, 1行目) A-DEG発電機手動駆動試験</p>
<p>■ 原子力-18ページ (上から4行目および15行目) 平成13年6月14日定格電気出力運転中</p>	<p>■ 原子力-18ページ (上から4行目および15行目) 平成13年6月15日定格電気出力運転中</p>
<p>■ 原子力-30ページ 件名 所内用圧縮空気系および復水輸送系の不適切な運用</p>	<p>■ 原子力-30ページ 件名 所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用</p>
<p>■ 原子力-30ページ (時期) S63~H18.10</p>	<p>■ 原子力-30ページ (時期) H2~H18.10</p>
<p>■ 原子力-34ページ (時期) H10~H12</p>	<p>■ 原子力-34ページ (時期) H10~H14</p>
<p>■ 原子力-34ページ (事実関係, 上から6行目) 平成13年以降, このような改ざんが行われていないことを</p>	<p>■ 原子力-34ページ (事実関係, 上から6行目) 平成14年以降, このような改ざんが行われていないことを</p>
<p>■ 原子力-34ページ (事実関係, 上から8行目) 当時の保安規定第90条において,</p>	<p>■ 原子力-34ページ (事実関係, 上から8行目) 当時の保安規定第122条において,</p>
<p>■ 原子力-42ページ (事実関係, 下から2行目) 8.0 × 10⁻⁵ mSv と評価され</p>	<p>■ 原子力-42ページ (事実関係, 下から2行目) 8.3 × 10⁻⁵ mSv と評価され</p>
<p>■ 原子力-53ページ (時期) H16~H17年</p>	<p>■ 原子力-53ページ (時期) 2~3年前</p>

以上

発電設備に係る点検についての報告概要

1. 点検目的

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの点検指示文書「発電設備に係る点検について（平成18・11・30原院第1号）」に基づき、水力発電設備・火力発電設備・原子力発電設備の設置・維持・管理業務（以下「発電設備の運営など」という。）に関する問題を徹底して顕在化させるため、以下のとおり点検を行った。

- ・関係法令をはじめ各種協定に基づく、「許可・認可・届出事項などに関する手続き不備」、「各種報告・記録事項に関する計器や記録などについてのデータ改ざんおよびその他同様の問題」（以下これらを「不適切な事案」という。）の有無を過去にさかのぼって確認する。
- ・上記の不適切な事案により、各発電設備の健全性が損なわれていないかを確認する。

2. 点検体制

社長を責任者とする社内の体制を新たに構築し、電力設備点検検討本部（以下「検討本部」という。）およびその下部機関として、電源事業本部、流通事業本部を主体とする関係箇所で開催する「電源設備点検検討会」、「流通設備点検検討会」（以下これらを「検討会」という。）を設置し、横断的かつ網羅的に点検を実施するとともに、本報告書の取りまとめを行った。

また、電力設備点検評価本部（以下「評価本部」という。）を設置し、社外専門家の指導・助言を得ながら、点検方法や点検結果の客観性・透明性を確保するため、事業所での点検内容の確認および点検結果の評価を行った。

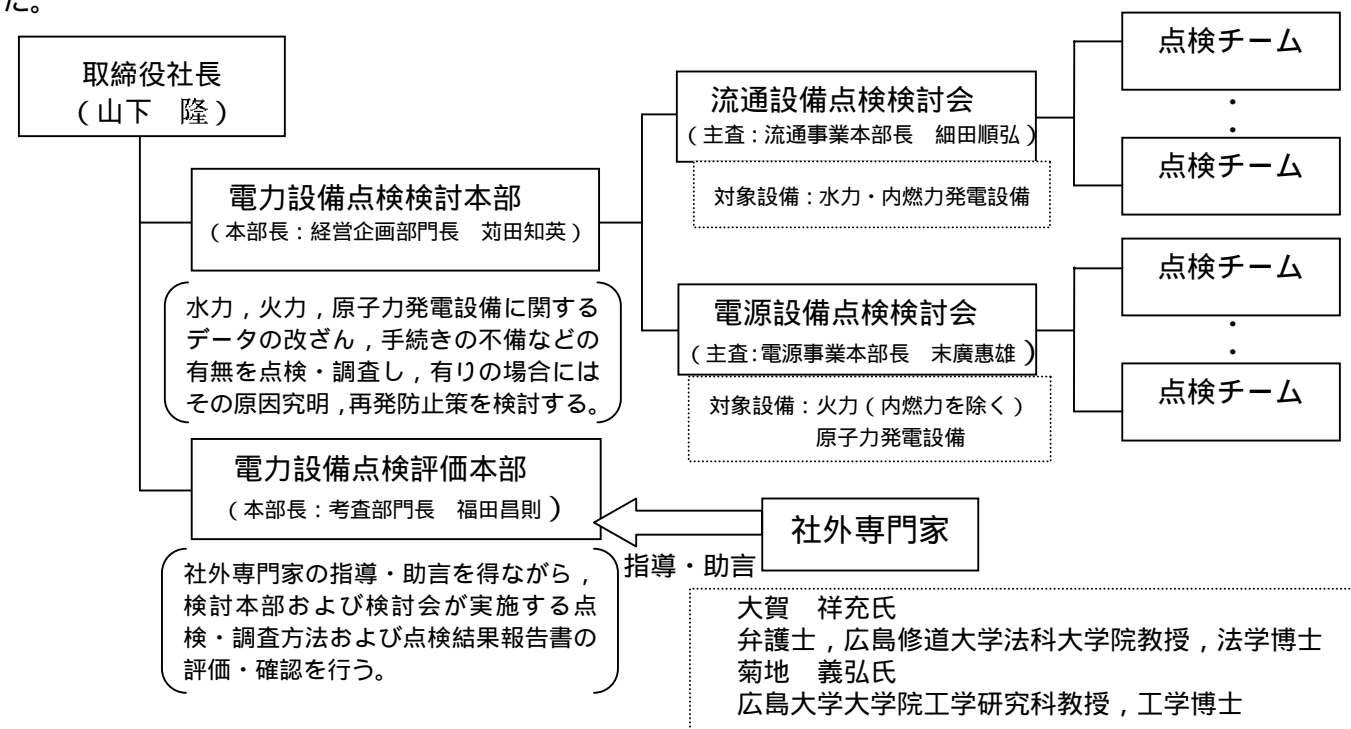


図1 体制図

3. 点検の進め方および対象範囲

3.1 点検の進め方（図2を参照）

「計器・計算機などの健全性」、「保安・環境に関する記録に対する改ざんおよび法令に基づいて行う届出などの手続に係る不備の有無」を点検すること（以下、これらを「記録確認による点検」という。）により、現時点での発電設備の健全性が損なわれていないことや不適切な事案の有無を可能な限り点検を実施した。

また、関係者（当社社員と当社元社員、グループ企業社員、メーカー社員）に聞き取り調査（アンケート方式）を実施し、対象、期間を限定した前述の点検との相互補完を行い、幅広く発電設備の運営などに係る業務全般にわたって、対象や期間によらず網羅的な点検とすることで、最大限の点検を実施した。

これら記録確認による点検と聞き取り調査により、不適切な疑いが生じた場合、事実確認を行い、判明した不適切な事案を対象に原因究明および再発防止対策を検討した。

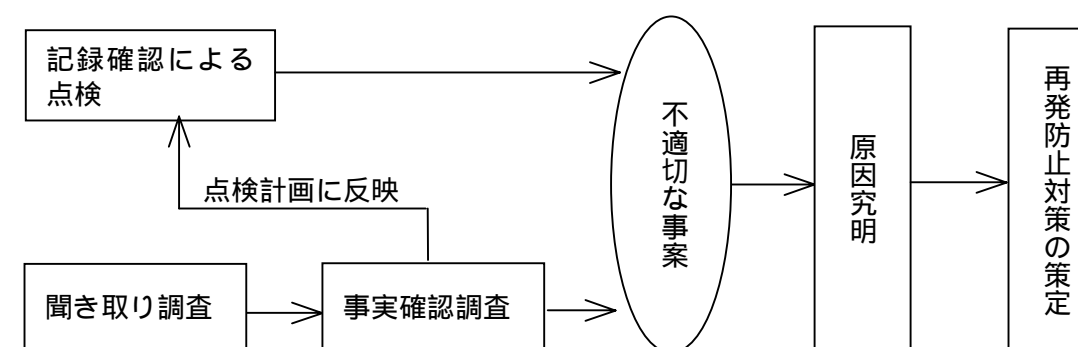


図2 対応フロー

3.2 点検対象

各発電設備の点検対象と聞き取り調査の対象者数をそれぞれ、表1、表2に示す。

表1 点検対象とした発電設備（注）

	水力	火力	原子力	合計
発電所数	97	12 (うち内燃力3)	1	110
ユニット数	138	41 (うち内燃力15)	2	181

注：平成19年1月1日現在の当社保有設備

表2 聞き取り調査対象者数

（単位：人数）

	水力	火力（注）	原子力（注）	合計
当社社員	2,190	996	447	3,633
当社元社員	93	121	31	245
合計	2,283	1,117	478	3,878
（参考） グループ企業		-		18社

注：火力・原子力発電設備については、当社設備の溶接実績のある企業を対象に溶接事業者検査記録の適正化に

関するアンケート調査を実施しているが、対象者数については、各々の発電設備に係る点検報告の概要を参照。

3.3 各事案の評価

不適切な事案について、法令や協定への違反の有無、設備の健全性への影響に加えて、範囲や継続性などを総合的に勘案して、A～Eの評価区分に分類・整理した。

表3 不適切な事案の評価区分

評価区分	内容
A	法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
	法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われているもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

補足説明：組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

4. 点検結果

4.1 不適切な事案の有無

記録確認による点検および聞き取り調査を行った結果、表4のとおり不適切な事案が確認された。同種の事案は、一つの事案としてカウントしたため、同じ事案で複数の発電所が該当する場合がある。これらの不適切な事案については、現時点での設備の健全性が損なわれていないことを確認した。B区分に評価した事案を表5に示す。

なお、これらについては、社外専門家からの指導・助言を得ながら、評価本部でその妥当性を確認した。

表4 不適切な事案数

評価区分	水力	火力	原子力	合計
-	17 (97発電所) (27ダム)	34 (11発電所) (29ユニット)	29 (1発電所) (2ユニット)	80 (109発電所)
内訳	A	0	0	0
	B	1	4	3
	C	10	26	10
	D	5	3	16
	E	1	1	0

表5 発電設備における不適切な事案（B区分）

評価区分	設備	番号	事案の内容	発電所名
B	水力	水	フィルダム（土用ダム）の変形データの改ざん	俣野川（報告済）
	火力	火	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん	水島、玉島、岩国、下松、新小野田
		火	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん	水島、玉島、大崎、岩国、柳井、新小野田、下関
		火	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用	水島、玉島、岩国、下関
		火	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過	下関（報告済）
	原子力	原	2号機 A-ディーゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修	島根原子力
		原	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁(LPCI TCV)の動作表示ランプの偽装	島根原子力
		原	1号機 高圧注水系主塞止弁(HPCI MSV)開不良時の不適切な補修	島根原子力

なお、原子力については、上記以外に島根1号機放射性管理月報トリチウム平均濃度の記載誤りなど6件の誤記を確認した。

5. 全社的な再発防止対策

5.1 再発防止対策の検討の進め方

今回、発電設備に係る不適切な事案が明らかになったことから、全社的な対策について、検討本部、検討会および評価本部、ならびに企業倫理の定着活動を推進してきたCSR推進部門のほかに経営企画部門、審査部門、企業再生プロジェクトも参画し、社外専門家からの助言も得ながら、各設備の事案の共通的な課題を整理・分析する。

なお、全社の再発防止対策については、これまでの取り組みでの弱点を抽出し、今後重点的に取り組むべき課題を明確にしたうえで、具体的な再発防止対策の取りまとめを行い、可能な限りすみやかに報告する。

5.2 各設備の課題の分析・評価

水力：理論的に説明できない測定値を技術的な検証を行うことなく、国や本社などへの説明を回避することなどが動機となり、チェック体制の不備などと相まってデータを改ざんするという不適切な前例を踏襲していた。

火力：測定値の不整合が生じることの原因究明や技術的検証を行うことなく、国や自治体などへ説明する際に整合性のある数値で報告し、検査を無難に終わらせたいことや安定供給を優先することなどが動機となり、不適切な行為を行うとともに、それを黙認する組織風土があったことなどにより不適切な行為が継続された。また、知識不足による手続き不備が散見された。

原子力：他電力の問題への再発防止対策として、平成15年から監査の充実、情報公開内容の充実、異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ、職場風土の改革に取り組んできたため、自浄作用は認められるが、その後も失念や放置といった事案が継続されていたことからチェック体制が十分に機能しなかった。

共通：平成15年から実施した全社的なコンプライアンスの推進に向けた取り組みにもかかわらず、今回、各発電設備の不適切な事案が確認されたことから、社員のコンプライアンス意識は、適正な業務運営に向けて組織・風土を変えていく行動には必ずしも結びついていなかった。

6. 評価本部による評価・確認

評価本部は、記録確認による点検および聞き取り調査（アンケート方式）による点検について、社外専門家の指導・助言を受けながら、評価・確認を行った。

点検の計画・実施・報告段階でそれぞれ評価を行い、是正すべき点を具体的に指摘し、それらが是正されていることを確認した。従って、点検は客観性・透明性を確保して遂行されたと評価する。

なお、社外専門家から、事業所訪問調査の際に、手順書の不遵守が散見されたことに対して、「手順書を守られないことは、コンプライアンスが遵守できない組織風土の問題」との指摘を受けたことを重く受け止め、企業再生の課題の一つとして取り組む必要がある。

7. まとめ

当社においては、土用ダム問題をはじめとする一連の不適切な事案を発生させていることを重く受け止め、同様の事案がないか組織をあげて徹底的な点検に取り組んだ結果、合計80件の不適切な事案が明らかになり、再び地域の皆さまやお客さまからの信頼を損ない、関係者の皆さまに多大なるご迷惑とご心配をおかけすることになった。こうした事態に対する反省を踏まえ、今回確認された不適切な事案について、原因究明を進め、再発防止対策を実施する。

なお、当社は引き続き、発電設備の運営などの業務において同様の問題がないか、点検活動に一層努めていくが、点検のなかで不適切な事案が判明した場合、これを確実に是正していくための現状の仕組みを強化していく。また、社内外からのご意見や様々な情報を適正な業務運営に反映する仕組みとして、従来の企業倫理相談窓口に加え、社外の倫理相談窓口を設置するなどより相談しやすい環境を整備していくとともに、調査機能の充実も図っていく。

以上

水力発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検体制

点検は、水力発電設備を管理する流通事業本部に組織する流通設備点検検討会の下に設置した発電設備点検チーム、土木設備点検チームおよび聞き取り調査対応チームが行った。

また、調査に透明性、客観性を確保するために、適宜評価チームの審査を受けた。

(1) 流通設備点検検討会での実施事項

各点検チームの上位組織である流通設備点検検討会においては、水力発電設備に係る点検が計画に基づき確実に実施されるよう各チームを指導し、調査実施状況・調査結果を各チームから適宜報告を受けるとともに、抽出された事案に対する事実関係・原因究明・再発防止対策の調査・検討を各チームに指示し、結果の取り纏め・評価を行った。(図-1)

(2) 各チームでの実施事項

a. 発電設備点検チーム

水力発電所における電気・機械関係設備について、記録確認による手続きの不備およびデータ改ざん等の有無を点検した。

また、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案等について、事実確認等を行った。

b. 土木設備点検チーム

水力発電所における土木関係設備について、記録確認による手続きの不備およびデータ改ざん等の有無を点検した。

また、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案等について、事実確認等を行った。

c. 聞き取り調査対応チーム

水力発電設備に関する点検を広範囲に効果的に実施することを目的に、不具合情報を抽出するためのアンケート形式による聞き取り調査を行った。

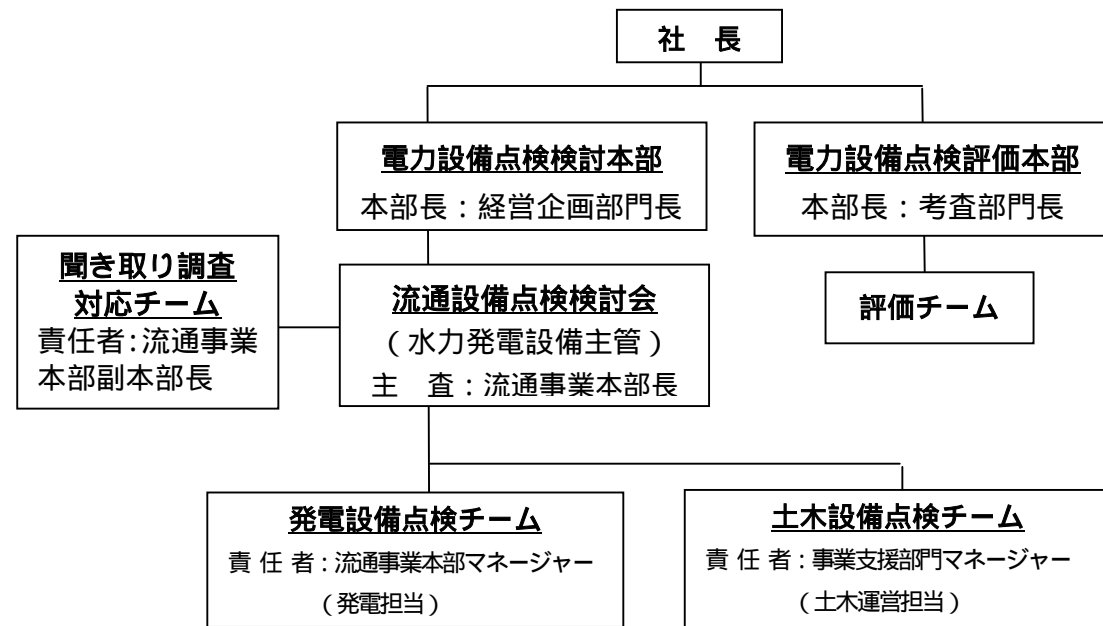


図-1 水力発電設備に係る点検体制

2. 点検範囲と方法

点検対象となる設備は、当社の水力発電設備 全97箇所である。

(1) 点検範囲

電気事業法に係る点検範囲を表-1、河川法ほかに係る点検範囲を表-2に示す。

表-1 点検範囲(電気事業法)

点検対象		点検範囲	対象期間	報告状況
手続き不備	工事計画届出	工事計画届出	S40年～	報告済 ^{3,4}
データ改ざん等	検査関係の記録	使用前検査・使用承認検査	S40年～	報告済 ^{1,2,5}
		立入検査	S44年～	報告済 ⁵
		(法定)使用前自主検査	H12年～	報告済 ³
	社外等へ提出する記録	貯水池内の堆積土砂	H8～H17年	報告済 ^{3,4}
		ダム漏水量	H8～H17年	報告済 ³
その他	聞き取り調査により新たに判明した事項	期間を限定せず	今回報告	

- H18.11.10「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告について」
- H18.11.24「電気事業法第106条第3項の規定に基づく追加報告について」
- H18.12.20「水力発電設備に係る調査結果の報告について」
- H19.1.24「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告について」
- H19.1.24「水力発電設備に係る調査結果の報告(追加)について」

表-2 点検範囲(河川法ほか)

点検対象		点検範囲	対象期間	報告状況
手続き不備	許認可申請・手続き	河川区域内工作物の無許可改築等(一級、二級河川)	資料残存期間	報告済 ^{8,9,10,11,12,15}
		水利使用規則に基づく報告漏れ(一級、二級河川)	資料残存期間	報告済 ^{8,12}
		発電用水の用途外使用および申請漏れ(一級、二級河川)	資料残存期間	報告済 ^{16,17,18,19}
		河川内の土地の占用に係る手続き漏れ(一級、二級河川)	資料残存期間	報告済 ^{16,17,18,19}
データ改ざん等	社外等へ提出する記録	河川法水利使用規則に基づく取水量報告(一級、二級河川)	H8～H18年	報告済 ^{16,17,18,19}
		河川法水利使用規則に基づく堆積土砂報告(一級、二級河川)	H8～H17年	報告済 ^{8,10,11,12,13,14}
		河川法水利使用規則に基づくダム漏水量, ダム変形報告(一級、二級河川)	H8～H17年	報告済 ^{6,7,8,10,11}
		協定等に基づく水質データ報告	資料残存期間	今回報告
	その他	聞き取り調査により新たに判明した事項(河川法)	期間を限定せず	報告済 ^{16,18}
	聞き取り調査により新たに判明した事項(その他)	期間を限定せず	今回報告	

- H18.11.10「河川法第78条第1項の規定に基づく報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- H18.11.24「河川法第78条第1項の規定に基づく再報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- H18.12.20「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- H18.12.20「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(広島県土木部長)
- H18.12.28「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(島根県知事)
- H18.12.28「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(山口県土木建築部長)
- H19.1.24「河川法第78条第1項の規定に基づく報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- H19.1.24「水力発電関連施設に係る自主点検結果の追加報告について」(島根県知事)

- 14 H19. 1.24 「水力発電設備におけるデータ改ざんについて（報告）」（山口県土木建築部長）
- 15 H19. 2.16 「水力発電関連施設に係る報告について」（島根県知事）
- 16 H19. 3.14 「河川法第78条第1項の規定に基づく報告について」（国土交通省中国地方整備局長）
- 17 H19. 3.23 「水力発電関連施設に係る調査結果の報告について」（広島県土木部長）
- 18 H19. 3.29 「水力発電関連施設に係る調査結果の報告について」（島根県知事）
- 19 H19. 3.30 「水力発電関連施設に係る調査結果の報告について」（山口県土木建築部長）

（２）記録・データ確認による点検方法

記録・データ確認による点検においては、関係法令、協定等に基づく各種検査・点検等の記録、社外へ提出する報告書等について、その原データまたは比較可能なデータとの照合を行い、改ざんの有無等を点検した。

（３）聞き取り調査方法

前項（２）では点検しきれない部分を補完するため、関係者へのアンケート形式による聞き取り調査を実施した。抽出された不具合情報について、アンケート回答者や当該事案に関する業務を実施している（または、過去に実施していた）関係者に対するヒアリングや、資料調査を行った。

事実と確認された不具合情報に対し、不適切な行為を行うに至る問題点を抽出し、これらを再整理することでこれを基に原因究明を行った後、再発防止対策を策定した。

聞き取り調査の対象者数等を表 - 3 に示す。

表 - 3 聞き取り調査結果

対象者	対象者数	回答者数	不具合情報数
当社社員	2,190	988	374
当社元社員	93	96	11
グループ企業	13社	234	6
合計		1,318	391

3. 点検結果

複数発電所での同様な事例や実施年度の違う同一事例をまとめた結果、水力発電設備に係る業務で不適切な事案として、合計17事案あった。

表 - 4 に評価区分ごとの事案数を示す。また、添付資料 - 1 に不適切な事案の件名と概要を示す。なお、いずれの事案も設備安全上の問題はないことを確認している。

表 - 4 評価結果集計表

	A	B	C	D	E	合計
事案数	0	1	10	5	1	17

4. 事案発生主な原因

平成15年4月に「企業倫理綱領」が制定され、全社でコンプライアンスへの取り組みが強化された。今回抽出された不適切な取り扱いを行った事案は、平成15年以前に発生し是正されたものがあるものの、是正されることなく継続したものが多くあったことから、これまでのコンプライアンスへの取り組みにおいて不十分な点があったことは否めない。

平成15年4月以降も是正されなかった根本原因について、以下のとおり整理した。

（１）企業倫理観の欠如

法令に基づく業務より説明の容易性を優先した意識がうかがわれ、企業倫理観が欠如していた。

（２）品質保証の問題

法令で求められる届出漏れといった不適切な取扱いが行われた背景には、電気事業法や関係法令の知識不足や届出の要否に関する判定ルールが曖昧であったことなど当社の品質保証体制の甘さがあった。また、複数箇所でも類似の不適切な事案が見受けられたことから、社会的常識を逸脱した社内の論理による業務運営が行われてきた組織風土に問題があった。

5. 再発防止対策

水力発電設備では、今後は下記の再発防止対策等を着実に実施し、必要により新たな対策を策定しながら、信頼回復に努めていく。

（１）意識面での対策

○社員に対するコンプライアンス教育の充実（平成19年度に実施）

（２）品質保証面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）

○水力発電所のダム等に係る届出・報告業務（以下「ダム業務」）のルールの明確化・マニュアル類の見直し（平成19年度に実施）

○内部チェック体制の充実（平成19年度に実施）

○ダム業務に関する情報を共有する場の充実（平成19年度に実施）

○法令遵守を徹底する教育の実施（平成19年度に実施）

○委託先との規律ある健全な取引関係の構築（平成19年度に実施）

○部門相互の人事交流の促進（平成19年2月実施済）

6. 今後の対応について

不適切な事案に対し取りまとめた再発防止対策について、引き続き具体化の検討を行う。なお、具体的な再発防止対策の展開については、別途速やかに報告する。また、今回の点検の精神を継続させ、不適切な事案が出てきた場合の対応を確実にを行う。

以上

不適切な事案の件名と概要

No	件名	評価結果
水	フィルダム（土用ダム）の変形データの改ざん（報告済み） < H3～H9 俣野川発電所 土用ダム > 河川法に基づく報告で、ダムの変形データ（沈下量とたわみ量）について、委託先のデータ改ざんに気付かず、平成3年～平成9年にかけて改ざんした値を国へ報告していた。また、電気事業法に基づく使用前検査においても、この改ざんデータを使用した。平成10年に改ざんに気付いた以降も、本件を是正・公表しなかった。	B
水	堆積土砂データの改ざん < S55 頃 周布川ダム > 電気事業法に基づくダムの堆積土砂報告において、既報告と異なる時期にも測定値を改ざんして報告していた。 < S44～H15 三滝ダム他18ダム >（報告済み） 電気事業法に基づくダムの堆積土砂報告において、測定値を改ざんして報告していた。 堆積土砂のデータ改ざん（報告済み） < 不明～H17 三滝ダム他22ダム > 河川法に基づくダムの堆積土砂報告において、測定値を改ざんして報告していた。	C
水	発電記録の修正 < 不明～H16 複数発電所 > 出水時等で認可最大出力を超えて発電した実績があり、この発電記録を認可最大以内に手修正した。	C
水	検定期間切れの雨量計の使用 < ～H18 > 13箇所 気象業務法で定められた検定期間を過ぎた雨量計を使用していた。	C
水	工事計画に係る無届工事（報告済み） < 不明～H18/1 川手発電所他12発電所 > 取水ダム漏水防止工事、遠隔監視制御装置工事ほかについて、電気事業法に基づく工事計画の届出等を行わず工事を実施していた。	C
水	河川区域内工作物の無許可改築等（報告済み） < 不明～H16/7 芦津発電所他46発電所 > 取水口改修、取水口ゲート上屋設置、ダム水位計設置、除塵機設置ほかについて、河川法に基づく申請を行わずに工事を実施していた。	C
水	水利使用規則に基づく報告漏れ（報告済み） < S48～H17 王泊ダム他8ダム > 河川法に基づく報告で、漏水量や沈下量について報告していなかった。	C
水	取水量等の観測・記録の適正性阻害措置（報告済み） < 不明～H18 芦津発電所他92発電所 > 取水量の記録を上限值処理しており、その値を国土交通省他へ報告していた。	C

No	件名	評価結果
水	発電用水の用途外使用および申請漏れ（報告済み） < 不明～H18 芦津発電所他83発電所 > 発電のため直接使用する水以外の、発電機冷却や消火栓等の用途で使用する水について、河川法に基づく申請を行っていなかった。	C
水	河川内の土地の占有に係る手続き漏れ（報告済み） < ～H18 来見野発電所他40発電所 > 架空線（制御線、通信線）などで河川内の土地の占有について、河川法に基づく申請を行っていなかった。	C
水	出水時の超過取水（報告済み） < 30数年前～20数年前 明塚発電所、吉ヶ瀬発電所 > 出水時に許可最大取水量を超過して取水していた。	C
水	欠測時の漏水測定データの不適切な取扱い < S57/5 頃 周布川ダム > 電気事業法で計測・報告することが定められていたダムの漏水量について、1ヶ月弱の期間、測定できなかったため、過去の同時期・同水位の漏水量から推定した値を測定値とした。	D
水	沢水の取水に関する手続き漏れ（報告済み） < 時期不明 出羽川発電所 > 導水路（開渠および蓋渠）上を横断する沢水路橋の水路底部開口から沢水が流入する構造にしているが、河川法に基づく申請を行っていなかった。	D
水	ダム放流時における不適切な水位計測（報告済み） < 不明～H9 明塚発電所、周布川第二発電所、柴木川第二発電所 > ダム放流時に流入量と放流量が記録上一致するように、水位計を操作していた。	D
水	洪水時における流芥処理のためのゲート不適切操作（報告済み） < S56～H15/8 黒鳥発電所 > 洪水時に流芥を流下させるために、複数あるゲートの開閉順序を一時的に変更していた。	D
水	複数取水口の不適切な取水管理（報告済み） < 20数年前～10数年前 下山発電所、吉ヶ瀬発電所、帝釈川発電所 > 複数の取水口を有する発電所で、合計許可取水量の範囲内であったが、取水口毎の許可取水量を超えていた。	D
水	巡視・点検記録の不適切処理 巡視において、積雪等により現地に行けなかった場合に、未確認にもかかわらず良否チェックしていた。	E

 今回報告

火力発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検体制

火力発電設備（内燃力発電設備を含む）については、「電源設備点検検討会」、「流通設備点検検討会」の下に、火力点検チーム、発電設備点検チーム（内燃力）および聞き取り調査対応チームを設置し点検を行った。（図-1）

各点検チームにおいて記録確認による点検を実施する際には、対象機器の点検・保守作業に直接従事した者以外から点検要員を選任する等の方法により点検要員の独立性を担保するとともに、点検要員に求める力量を明確にし、その力量を備えているものに点検を実施させた。

なお、点検に透明性、客観性を確保するために、考査部門で構成される評価チームの審査を適宜受けるとともに、点検の結果確認された不具合に対し実施する事実確認や原因究明等について、社外専門家（弁護士）の支援を受ける体制とした。

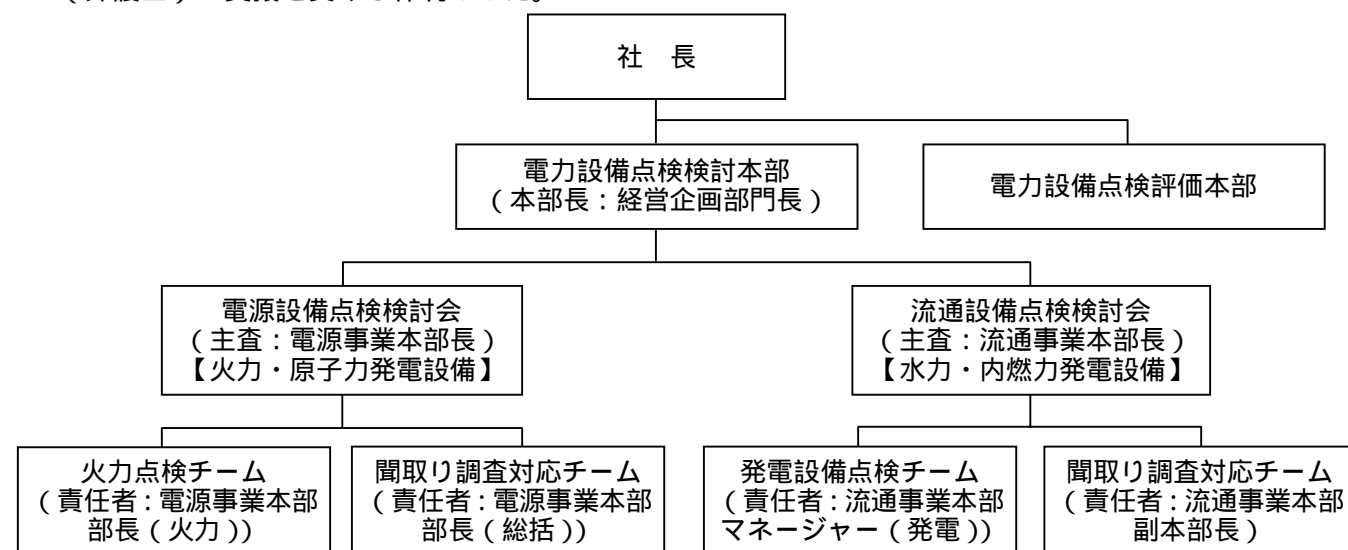


図-1 火力発電設備に係る点検体制

2. 点検範囲と方法

火力発電設備について、関係法令や協定等に基づき実施している報告・届出等の業務全般を対象に、現設備の保安が確保されているかという観点から対象範囲・時期を定めて行う記録確認と、業務の範囲や時期を定めずに行う聞き取り調査により、問題点の洗い出しを行った。

(1) 記録確認による点検方法

a. 手続き不備の点検

過去に実施された工事について、法律に基づく届出が適正に行われていたか、また定期事業者検査の時期変更承認申請が適正に行われているかを点検した。

b. データ改ざん（計器関係）の点検

各種測定計器・計算機（プロセスコンピュータ）等について、不適切な校正、補正、データ処理等の有無を点検し、現状における計器・計算機等の健全性を確認した。

なお、点検を行うためにはユニット停止が必要な計器があり、これらについてはユニットを停止する機会に引き続き点検を行う。

c. データ改ざん（記録関係）の点検

関係法令、協定等に基づく各種検査・点検等の記録、社外へ提出する報告書等について、その基データまたは比較可能なデータとの照合を行い、改ざんの有無を点検した。

(2) 聞き取り調査方法

a. 不具合情報抽出のためのアンケート調査

前項では点検しきれない部分を補完するため、期間や範囲を限定せずに関係者へのアンケート方式による聞き取り調査を実施した。

b. 抽出された不具合情報に対する事実確認

抽出された不具合情報について、アンケート回答者や当該事案に関する業務を実施している（または、過去に実施していた）関係者に対して直接ヒアリングや、資料調査を行った。

c. 原因究明等の詳細調査

事実と確認された不具合情報（以下、不適切な事案）に対し、原因究明及び再発防止の検討のため更なる詳細調査を行った。法令等に抵触する可能性が高く、社会的に影響が大きいと考えられる事案に対しては、調査の透明性、客観性を確保するために、社外専門家の支援を受けながら詳細調査を行った。

3. 点検結果

(1) 記録確認による点検結果

表-1に点検対象として抽出した件数と、不具合事案数を示す。

a. 手続き不備について

点検対象の届出・申請等について、不具合事案が4件確認された。

b. 計器およびソフトウェア

点検対象の計器・ソフトウェアの改ざんの有無について、不具合事案が1件確認された。

c. 検査関係の記録等の抽出

点検対象の記録に関するデータの改ざんの有無について、不具合事案が3件確認された。

表-1 記録確認による点検実施数および不具合事案数

点検対象		点検対象期間	点検実施件数	不具合事案数
手続き不備	工事計画届出	立案書保存期間（5年）	24,470(37)	3
	定期事業者検査時期変更承認申請	書類保存期間（H12.7以降の全書類）	184	1
データ改ざん（計器）	対象となる記録に係わる計器	現状	2,288	1
	対象となる記録に係わるソフトウェア	現状	347	0
データ改ざん（記録）	検査関係の記録	使用前自主検査	21	0
		定期事業者検査	1,071	0
		溶接事業者検査	133	0
		定検時期延長申請	138	0
	公害防止協定に基づく報告書等	記録保存期間	3,357	2
保安日誌	過去5年間	3,830	1	
合計			35,839(37)	8

()内の数値は、内燃力の数の再掲

(2) 聞き取り調査結果

表 - 2 に、不具合情報の抽出のために行ったアンケート方式による聞き取り調査の対象者の数と回答者数および不具合情報の数を示す。

不適合情報の抽出のために行った当社社員、当社元社員、グループ企業に対して実施したアンケート方式による聞き取り調査の結果、延べ454件の不具合情報が寄せられた。

なお、これらの中には発電設備の設置・維持・管理に直接関係のないものも含まれていた。また、この調査と別にメーカーで実施した溶接検査に関して、アンケート調査を依頼し、問題が無いことを確認した。

表 - 2 聞き取り（アンケート）調査対象者数と回答者数および不具合情報数

対象者	種類	対象者数	回答者数	不具合情報数
当社社員	火力	966名	866名	428件
	内燃力	30名	12名	2件
当社元社員	火力	115名	103名	15件
	内燃力	6名	0名	0件
小計		1,117名	981名	445件
グループ企業		11社	187名	9件
メーカー		5社	776名	0件
合計		1,117名+16社	1,944名	454件

4. 事実確認結果

記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対して直接ヒアリングを実施するなどして、事実確認を進めた。そのうえで、複数発電所での同様な事例や実施年度の違う同一事例をまとめた結果、発電設備に係わる業務で不適切な事案として34事案を確認した。

表 - 3 に評価区分ごとの事案数を示す。また、添付資料 - 1 に不適切な事案の件名と概要を、添付資料 - 2 に評価区分Bの事案の事実関係調査結果を示す。

なお、いずれの事案も設備安全上の問題は無い。

表 - 3 評価結果集計表

	評価区分					合計
	A	B	C	D	E	
事案数	0	4	26	3	1	34

5. 事案発生主な原因

平成15年4月に「企業倫理綱領」が制定され、全社でコンプライアンスへの取り組みが強化され、その一環として、平成15年にコンプライアンスの観点から各発電所で業務の点検を実施した。今回抽出された不適切な取り扱いを行った事案は、平成15年以前に発生し是正されたものがあるものの、是正されることなく継続したものが多くあった。中には、平成15年以降に発生した事案もあることからこれまでのコンプライアンスへの取り組みが不十分であったと言わざるを得ない。平成15年4月以降も是正されなかった根本原因を含め、総合的原因を以下のとおり整理した。

(1) 企業倫理の欠如

平成15年の点検で抽出された問題に組織として困難覚悟で取り組む気概がなかったこと、あるいは解決の困難性を考え、敢えて表面化することを避けたことは、企業倫理の欠如に主たる原因がある。また、「行政等への説明のしやすさを優先する意識」や「安定供給を優先する意識」からデータ改ざんを始めた事案もあった。

(2) 法令、マニュアル等に関する知識不足

法令等で義務付けられた手続きが漏れていた事案等の原因については、業務に係わる法令やマニュアル等に関する知識不足に主たる要因がある。

(3) 品質保証の問題

長期にわたって事案が継続した原因については、「チェック体制の不十分さ」、「ルールの不明確さ」や「気軽に相談・報告できない風土」等、業務品質・風土に問題がある。

6. 再発防止対策

昨年12月に公表した下関発電所取水温度問題や西郷発電所ばい煙問題への対応を基本に、全社で推進する企業再生プログラムと協調しながら、以下のとおり再発防止対策の検討を進めていく。

(1) 意識面での対策

「法令、協定の遵守が最優先」との考え方を業務のあらゆる場面で徹底をはかる。また、電源事業本部長をはじめとした各ライントップにより、「法令遵守」の大切さを直接伝えることにより、コンプライアンスに対するより一層の意識向上を促す。

(2) 知識面での対策

業務に係る法令や協定等を網羅的に洗い出し、疑問点を明確にして整理するとともに、その知識を社員が共有化できる仕組みを導入する。また、発電所において発生した問題やその対応した情報についても、本社や他の発電所の社員が活用できる仕組みを導入する。

(3) 業務品質・風土面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）

測定値の疑義や設備の不具合が生じた際の取り決めを整備するとともに、改ざんを防ぐ仕組み作りと牽制機能の充実を進める。また、問題を気軽に本社へ相談できるような体制を整えとともに、本社と発電所の交流機会を増やす。

7. 今後の対応について

不適切な事案に対し取りまとめた再発防止対策について、引き続き具体化の検討を行う。具体的な再発防止対策の展開については、別途速やかに報告する。なお、継続して発電設備の運営などの業務において、同様の問題がないか、点検活動に務めていく。

不適切な事案の件名と概要

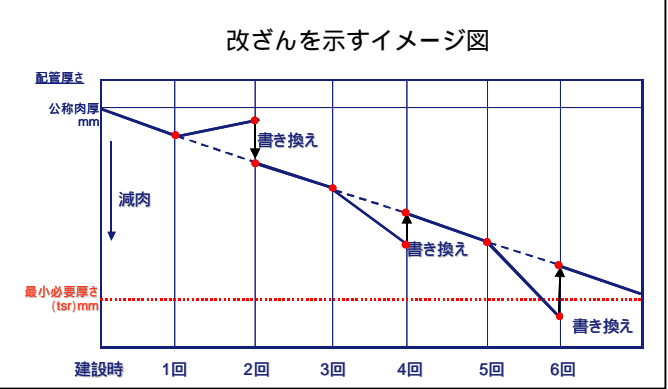
No	件名	評価結果
火	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん < S55/4 ~ H13/6 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田 > 電気事業法に基づく定期検査で, ボイラー伝熱管の肉厚測定値を改ざんして報告していた。	B
火	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん < S48 頃 ~ H18/12 水島, 玉島, 大崎, 岩国, 柳井, 新小野田, 下関 > 発電機出力や主蒸気流量などの運転データが管理値を超えた際に, 運転状況を記録する保安日誌に測定値を改ざんして記載していた。	B
火	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用 < H10 ~ H19 水島, 玉島, 岩国, 下関 > ボイラー圧力が過上昇した際に蒸気を逃がす安全弁の一部を, 一時的に作動させないようにして, 最大蒸発量を確保しないまま運転を継続した。	B
火	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過 (報告済) < S55/1 ~ H18/11 下関 > 冷却用海水温度差の測定値が協定値内に入るよう, 温度変換器や制御装置の設定を変更し, 取水温度測定値を改ざんして報告していた。	B
火	西郷発電所における窒素酸化物濃度の規制値超過 (報告済) < H16/2 ~ H18/1 西郷 (内燃力) > 燃費向上を目的とした燃料噴射時期の調整の結果, 窒素酸化物の排出量が基準値を超過した時期があった。	C
火	ボイラー伝熱面積の変更手続き漏れ < H6 ~ H17.6 岩国, 下関, 三隅 (報告済) > ボイラーのマンホールを作業効率改善のために広げた際, ボイラー伝熱面積変更に伴う手続きが漏れていた。	C
火	運炭機運搬能力および飛散防止能力の変更手続き漏れ < H16/3 水島 > 石炭コンベアの運搬能力を増強した際, 変更手続きが漏れていた。 < H18/3 新小野田 > 粉じんの飛散防止のために石炭コンベアカバーを取り付けた際, 変更手続きが漏れていた。	C
火	11万V遮断器取替工事の手續き漏れ < H8/4 玉島 > 経年劣化により遮断器を取り替えた際, 遮断器の仕様変更に伴う手續が漏れていた。	C

No	件名	評価結果
火	液化天然ガス (LNG) 用燃料設備の定期検査着手遅れ < H18/12 柳井 > 2年に一度実施する定期事業者検査の間隔が, 12日間超過していた。	C
火	ボイラー圧力容器溶接検査の手續き漏れ < H10/10 新小野田 > ボイラー点検のため管寄せ切断後, 溶接して復旧したが, 溶接検査の受検を漏らしていた。(その後同一部位の溶接検査を受けており現在の安全性に問題は無い。)	C
火	燃料たな卸し数量の改ざん < H8 ~ H9 水島 > 燃料たな卸しについて, 欠斤があったにも係わらず, 許容数量で報告した。	C
火	発電電力量記録の端数処理 < S43 ~ H12 三隅, 水島, 新小野田, 下関 > 1日の発電電力量が管理値を僅かに超過した場合に, 管理値以内となるようにデータを端数処理していた。	C
火	脱硫装置脱じん塔排水汚泥処理装置設置工事の手續き漏れ < H16/1 新小野田 > 廃ガス洗浄施設の改造と排水系統の変更を行った際, 工事計画の届出が漏れていた。	C
火	残留塩素計の設定変更他 < S56 ~ H19/1 水島, 玉島 > 取水路などへの貝の付着を防ぐため次亜塩素酸ソーダを注入する際, 残留塩素計の測定下限値が明確でなかったため, 計測器の設定を変更していた。 < H15/6 三隅 > 協定値を超えた値が記録されていたが, 計器不調と判断してデータを改ざんした	C
火	取排水口温度変換器の設定変更 < H4/10 ~ H12/3 水島, S54 ~ H14/6 玉島 > 断続的に排水口温度を実測値マイナス2度に設定していた。(但し, いずれの場合においても, 記録が残存する H7 ~ 現在までの検証結果から, 協定値を超過していないことを確認している。)	C
火	排水に関する手續き漏れ < S47/4 ~ H16/11 岩国, 新小野田 > 届出を行っていない排水配管および許可申請を受けていない種類の水を排水口から排水していた。	C

No	件名	評価結果
火	燃料タンク修理工事の手続き漏れ <H3/12 水島, H5/10・H8/11 岩国> 燃料タンクの修理を行う際、手続きが漏れていた。	C
火	潤滑油等を燃料油の油回収槽へ投入 <不明~H19/3 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 届出をした種類の油を入れるべき油槽に、未届出の潤滑油等の油を入れていた。	C
火	燃料油漏えい時の通報漏れ <H元~H18 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 構内で重・原油等が漏れた際、関係箇所への通報を行っていなかった。また、修理に伴う手続きを行っていない事案もあった。(ただし、火災や構外へ油が流出した事実はなかった。)	C
火	石炭コンベヤにおけるぼや発生の通報漏れ <H16/6 大崎> 石炭コンベヤにおいてぼやが発生した際、消防署へ通報しなかった。	C
火②①	内燃力発電所における屋外貯蔵タンクの点検漏れ <H4/1~H19/3 西郷, 黒木(内燃力)> 毎年1回実施する貯蔵タンクの不等沈下測定を行っていなかった。 (H19/3に測定を実施し、問題のないことを確認した)	C
火②②	アンモニア貯蔵タンク肉厚測定記録の改ざん <H2~H16 玉島> アンモニア貯蔵タンクの肉厚測定において、測定値を改ざんしていた(改ざん前の測定記録を確認した結果、必要な肉厚は十分確保していた)。	C
火②③	アンモニア配管漏えい時の通報漏れ <H元頃 玉島, H10/8 柳井> アンモニアが漏れ出した際に、関係箇所への通報を行っていなかった。	C
火②④	ボイラー排ガス量のデータ改ざん <S62~H18 水島, S50~H18 玉島, H3~H12 岩国, H6~H18 柳井, S62~H17 下松, S61~H18 新小野田, S57~H18 下関> ばい煙測定のうち、排ガス量の測定結果が届出値を超過した場合、届出値内になるよう測定値を改ざんしていた。改ざん前の実測値で再計算した結果、SOx総量等は法に定める基準値および環境保全協定値以内であったが、ばい煙量の届出値超過が4件あった。	C
火②⑤	環境記録チャートのデータ改ざん <S49~H元 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 環境監視データについて、インク切れの欠測部分を手書きしたり、計測値の突変部分について「機器点検中」などと記載し、データを改ざんしていた。	C

No	件名	評価結果
火②⑥	脱硫G G Hファンの廃止手続き漏れ <H16/2 下関> 脱硫装置のファンを撤去した際、必要な届出が漏れていた。	C
火②⑦	検定品以外の標準液で特定計量器(環境計器)を校正 <H5~H19/1 三隅, 水島, 玉島, 岩国, 下松, 新小野田, 下関> 法令改正で検定品の標準液使用が義務付けられたことを把握せず、従来から使用していた標準液で計器校正を行っていた。	C
火②⑧	特定計量器(環境計器)の修理を無資格者が誤って実施 <H2~H19/2 水島, 玉島, 大崎, 柳井, 下松, 新小野田> 特定計量器の修理は、修理内容によって国への届出修理事業者が行うことが義務付けられていることを知らずに、資格のない修理事業者へ発注していた。	C
火②⑨	建物増床工事の手続き漏れ <H6~現在 三隅, 水島, 大崎, 柳井, 新小野田, 岩国, 下松> 建物内で保守用の床等を追設した際、必要な建築確認申請が漏れていた。	C
火③⑩	特定化学設備の自主検査および手続き漏れ <H6~現在 三隅, 水島, 大崎, 岩国, 新小野田> 特定化学物質用のタンクについて、定期検査周期を遵守していなかったり、タンクを取り替えた際の手続き漏れがあった。	C
火③⑪	ボイラー安全弁試験後に設定値を変更 <H14/1 玉島> 蒸気漏れが起こりやすいボイラー安全弁の吹出圧力を、試験実施後に設定変更し、漏えいを防止していた。	D
火③⑫	排水流量の把握不備 <H12/11~H19/2 大崎> 排水量を測定する流量計より下流側に、パージ配管を追設したため、正しい排水量を報告していなかった。(排水量の超過はなかった。)	D
火③⑬	コンクリートリサイクルの手続き漏れ <H16/8~H16/9 水島> 除去工事に伴い発生したコンクリートについて、個別処理の届出を行わず、他の工事で発生したコンクリートと一緒に処理した。	D
火③⑭	巡視点検におけるアンモニア濃度の記録不備 <H12/11~H19/1 大崎> 屋外の圧縮機まわりに設置されたガス検知器の指示値を、日常巡視点検のチェックシートに適切に記載していなかった。	E

事案の事実関係調査結果

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点																								
火	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん	B	水島発電所 玉島発電所 岩国発電所 下松発電所 新小野田発電所	S55.4 ~ H13.6	<p>電気事業法に基づく定期検査(当時)において、ボイラー伝熱管の肉厚測定を行い国の検査官に報告しているが、5発電所では、この記録の一部を改ざんし国の検査官に報告していた。</p> <p>表 データ改ざんが行われていた発電所</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電所名</th> <th>種類</th> <th>ユニットNo.</th> <th>改ざん期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水島発電所</td> <td>汽力</td> <td>3</td> <td>平成5年10月 ~ 平成6年6月</td> </tr> <tr> <td>玉島発電所</td> <td>汽力</td> <td>1,2,3</td> <td>昭和55年4月 ~ 平成13年6月</td> </tr> <tr> <td>岩国発電所</td> <td>汽力</td> <td>2,3</td> <td>平成2年4月 ~ 平成8年5月</td> </tr> <tr> <td>下松発電所</td> <td>汽力</td> <td>2,3</td> <td>昭和55年9月 ~ 平成13年3月</td> </tr> <tr> <td>新小野田発電所</td> <td>汽力</td> <td>1,2</td> <td>平成4年12月 ~ 平成12年12月</td> </tr> </tbody> </table> <p>定期検査におけるボイラー伝熱管の肉厚測定記録を確認した結果、測定値が前回値に比べ、増加または予想以上に大きく減少しているデータや、一部で最小必要厚さを下回っているデータがあり、これらを改ざんして記載していたことが判明した。</p>  <p>こうした改ざんは、各発電所の保修担当者間で引き継がれ、副長の承認を得て行なわれ、発電所によっては直属の課長および、ボイラー・タービン主任技術者まで承知していた。データ改ざんが行われていた発電所以外の発電所については、現存する記録の精査、聞き取り調査によっても改ざんの事実は認められなかった。データ改ざんが行なわれていた5発電所においては、部分的に最小必要厚さを下回った部位が認められたものの、全て処置が完了していることを確認している。各発電所における定期事業者検査は、安全管理審査制度を遅くとも平成14年7月までに導入し、検査会社からの記録自体を定期事業者検査の記録とするシステムが構築されており、データ改ざんが生じるおそれはない。なお、至近年に行なった定期事業者検査の記録を確認した結果からも、データ改ざんの事実は認められなかった上、最小必要厚さも確保されていることから、設備の安全性に問題はないと考えられる。</p>	発電所名	種類	ユニットNo.	改ざん期間	水島発電所	汽力	3	平成5年10月 ~ 平成6年6月	玉島発電所	汽力	1,2,3	昭和55年4月 ~ 平成13年6月	岩国発電所	汽力	2,3	平成2年4月 ~ 平成8年5月	下松発電所	汽力	2,3	昭和55年9月 ~ 平成13年3月	新小野田発電所	汽力	1,2	平成4年12月 ~ 平成12年12月	<p>肉厚測定値を検査官へ説明する際に整合性のある数値で報告し、検査を無難に終わらせたいという意識が働いていたものと思われること。</p> <p>改ざんされた記録は、次回の定検時に更に整合性を図るため、改ざんを重ねていたこと。</p> <p>改ざんを繰り返すという不適切な行為が慣習化され、長期にわたり是正されない職場風土であったこと。</p>
発電所名	種類	ユニットNo.	改ざん期間																											
水島発電所	汽力	3	平成5年10月 ~ 平成6年6月																											
玉島発電所	汽力	1,2,3	昭和55年4月 ~ 平成13年6月																											
岩国発電所	汽力	2,3	平成2年4月 ~ 平成8年5月																											
下松発電所	汽力	2,3	昭和55年9月 ~ 平成13年3月																											
新小野田発電所	汽力	1,2	平成4年12月 ~ 平成12年12月																											

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん	B	水島発電所 玉島発電所 大崎発電所 岩国発電所 柳井発電所 新小野田発電所 下関発電所	S48頃 ～ H18.12	<p>電気事業法に基づいて届け出ている保安規程のもとに、運転状況の把握・管理を行う目的で作成する保安日誌のうち、以下のデータについて管理基準・目標として各発電所で定めた管理値に対して、測定値が超過した場合に、管理値内に改ざんしたことが確認された。</p> <p>電気データ（発電機出力・無効電力・電圧，母線電圧，変圧器温度） 機械データ（主蒸気流量・圧力・温度） 水質データ（pH，電気伝導率，シリカ，溶存酸素） 主蒸気流量データ</p> <p>電気データおよび機械データのうち主蒸気流量，主蒸気圧力については，瞬時的に超過するケースであることから，各内容とも超過の状況を確認し問題が無いと評価した上で改ざんしていた（例：母線電圧管理値 113kV に対して 115kV を 113kV で入力）。発電設備は定格出力を得ることができるよう余裕を持って設計されており，保安上の問題はないと考えている。</p> <p>機械データのうち蒸気温度については，蒸気温度制限値超過時間の根拠となる記録計チャートの改ざんを行っていたことは確認できたが，記録が残っていないため，実際の超過の有無についての数量的な事実確認はできなかった。定期検査において健全性を確認しているため，保安上の問題はないと考えている。</p> <p>水質データについては以下の改ざんが確認されたが，短期的には配管の減肉に繋がらず，定期点検においての配管肉厚の健全性を確認しており，保安上の問題はないと考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質の安定を待って分析を行い，管理値内に入らない場合は薬品を注入し水質を調整するが，調整結果が過去の経験から明白であるため，最終確認の分析を行わず，データを改ざん（推定）していた。（例：給水 pH 管理値 9.0～9.5 に対して 8.8 を 9.0 で入力） ・ 所内ボイラーの水質データについては 6 ヶ月毎の機能確認運転において，水質も安定しない短期間運転での分析値を管理値内に改ざんしていた。 ・ ユニットが停止し，当月分データが採取できなかったため，翌月に測定したデータを当月データとして改ざんしていた。 <p>主蒸気流量データについては，計器誤差の影響により管理値を超過することがあり，超過した値（計器誤差相当分）を改ざんしていた（例：管理値 1,110t/h に対して 1,113.52t/h を 1,108t/h で入力）が，超過量が計器誤差以下のものであり，設備の安全性に問題は無いと考えている。</p> <p>また，計測値が管理値を調査しないように計測回路にリミッターを設けていた事例もあったが，当該流量計より計測精度が高い他の流量計による計測値からの計算結果が管理値であることを確認しており，設備の安全性に問題は無いと考えている。</p> <p>こうした改ざんは，瞬時超過，計器誤差の補正については一旦所長，副所長から指示されていたものであるが，各発電所の運転担当または管理担当内における業務運営上の了解事項として，実際には担当者により行われており，担当者本人は改ざんをしている意識はなく，管理者は黙認していたと思われる。</p>	<p>「管理値を超過してはならない。」という意識が非常に強かったこと。</p> <p>改ざんは，担当毎に特に問題視されることなく漫然と引き継がれ，管理者の関与もなく行われていたこと。</p> <p>計算機のデータを利用して保安日誌を作成し始めて以降各発電所において瞬時的な管理値の超過があった場合の値の取扱いが明確となっていなかったこと。</p> <p>計測値に対して技術的な検証を行うことなく，安易に補正を行ったこと。</p>

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点										
火	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用	B	水島発電所 玉島発電所 岩国発電所 下関発電所	H9 ~ H18 (調査対象期間)	<p>発電用火力設備のボイラーにおいては、過圧が生じた場合にその圧力を逃がすためドラムおよび過熱器等に安全弁を設置し、設備の安全性を確保している。発電用火力設備に関する技術基準により、ボイラーの安全弁吹出容量の合計はボイラーの最大蒸発量以上であることと定められている。</p> <p>この度の調査により、水島、玉島、岩国、下関の各発電所において、ボイラー運転中に安全弁にギャグ()を取り付け、安全弁吹出容量の合計がボイラー最大蒸発量未満で運転したことが判明した。以下に水島発電所2号機の事案について具体例を示す。</p> <p>ボイラー設備の水圧テスト時に安全弁を動作させないよう強制的に固定する器具。 水島発電所2号機のボイラー安全弁は5台設置されており、5台の吹出容量の合計がボイラー最大蒸発量(520t/h)以上となっている。</p> <p>平成18年1月に安全弁の1つから蒸気漏えいが発生したが、試運転工程への影響を避けるため安全弁にギャグを取り付け、翌日の24日まで運転を継続した。ギャグを取り付けた安全弁を除く4個の安全弁の吹出容量の合計は515.4t/hであり、ボイラー最大蒸発量を確保できない状態で運転点を継続したことになる。なお、24日には運転を停止し、25日に安全弁の修理を実施した。その後は安全弁にギャグを取り付けて運転を継続することはしていない。</p> <p>過去10年間を対象に調査した結果、同様の事案が確認された発電所および件数は下表のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">表 安全弁の不適切な取扱いが行われた発電所</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>発電所名</th> <th>件数(内訳〔ユニット:件数〕)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水島発電所</td> <td>6件(1号機:3件, 2号機:3件)</td> </tr> <tr> <td>玉島発電所</td> <td>1件(1号機:1件)</td> </tr> <tr> <td>岩国発電所</td> <td>7件(2号機:7件)</td> </tr> <tr> <td>下関発電所</td> <td>7件(1号機:3件, 2号機:4件)</td> </tr> </tbody> </table> <p>このような不適切な運転は、一時的であれば設備的に問題ないという認識により、発電出力を維持し安定供給を確保するための緊急避難的な措置として、ボイラー・タービン主任技術者まで了解のうえ行われていたものと考えられる。また、一時的にギャグを取り付けることにより蒸気漏えいが止まることがあるという経験から、運転を停止して修理することを避けたいという意識が働き安易に行われていたものと考えられる。</p> <p>安全弁にギャグを取り付けていた期間において、ボイラーの圧力に異常は認められなかったため、設備安全性に問題はないと考えている。</p>	発電所名	件数(内訳〔ユニット:件数〕)	水島発電所	6件(1号機:3件, 2号機:3件)	玉島発電所	1件(1号機:1件)	岩国発電所	7件(2号機:7件)	下関発電所	7件(1号機:3件, 2号機:4件)	<p>安定供給確保のため発電出力を維持することを重視するあまり、一時的であれば設備的に問題ないという誤った認識を持っていたこと。</p> <p>設備の安全性確保に対する重要性の認識が欠けていたこと</p> <p>安全弁の技術基準に対する理解が不十分であったこと。</p>
発電所名	件数(内訳〔ユニット:件数〕)															
水島発電所	6件(1号機:3件, 2号機:3件)															
玉島発電所	1件(1号機:1件)															
岩国発電所	7件(2号機:7件)															
下関発電所	7件(1号機:3件, 2号機:4件)															

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過 (報告済)	B	下関発電所	S55.1 ~ H18.11	<p>公害防止協定の締結</p> <p>下関発電所2号機(以下、「2号機」という。)増設の申し入れに対して、下関市から2号機増設計画に関する公害対策上の要請を受けた。この際、下関市に提示したデータを元に、1・2号機合計の排熱量(熱負荷量)を6億kcal/h以下、取放水温度差を7以下とすることが求められ、昭和49年6月10日、当社は山口県及び下関市と公害防止協定を締結し、2号機単独の取放水温度差が7以下となるよう、2号機冷却用循環ポンプ(以下、「CWP」という。)の仕様を決定した。</p> <p>なお、既に営業運転を行っていた1号機の取放水温度差は7を超過していたため、2号機の取放水温度差を7以下としても、1・2号機加重平均の取放水温度差を常時7以下に保つことは困難となるが、2号機CWPが余裕を持った設計になっていること、2号機に新たに各種設備を設置することにより、この問題を解決できると考えていた。他方、1・2号機の定格運転をした場合の1・2号機合計の排熱量(熱負荷量)については、実測が難しいことから、上記の取放水温度差7で管理することとしており、十分な確認がされた形跡がない。</p> <p>排熱量(熱負荷量)及び取放水温度差協定値の超過、設定変更の開始</p> <p>営業運転開始当初は、2号機CWPの容量に余裕があり、1・2号機加重平均の取放水温度差は7以下という協定値内におさまっていたが、1・2号機が定格運転をした場合の排熱量(熱負荷量)を試算してみると、6.018億kcal/hとなり営業運転開始時においても協定値を超過することが判明した。これは、直接測定できない排熱量(熱負荷量)を温度に換算して管理するという考え方により、排熱量(熱負荷量)に対する認識が低かったためと考える。</p> <p>このような状況の中で、2号機第2回定期検査(昭和54年11月25日~昭和55年1月16日)において、省エネのため2号機CWPの羽根車をカットする改造を行った。この改造の結果、1・2号機加重平均で7以下という協定値を超過するようになり、協定値の超過を隠すため、2号機第2回定期検査直後に、発電所内の判断により取水温度設定の変更を始めた。この変更を指示した者については、特定に至らなかった。</p> <p>当初は、取水口温度計の信号変換器を操作する方法により、取水温度の測定値を実際の値より高く変更していた。平成8年以降は、共通制御装置(DDC)の保守用パソコンを使用して、取水温度の測定値を実際の値より高くなるように、パラメータを変更する操作をしていた。</p> <p>環境に対する影響評価</p> <p>水質について：発電所2号機運転開始後の各指標の経年変化は海生生物の健全な生育に必要とされる基準(水産用水基準、2005)をほぼ満たしており、また、発電所近傍域と周辺域間で特に差異は無く、発電所の運転開始影響及び温排水拡散範囲の変動によると考えられる水質への影響は無かったものと考えられる。</p> <p>海生生物：既往知見より、遊泳動物、固着性生物、プランクトン等については、今回の温排水拡散域の変動予測結果によって大きな影響を及ぼすとは考えにくい。</p>	<p>認識していた者は、長く続いてきた問題を明らかにすることで発生する、影響の広がり、是正対応の業務の増大や責任追及を恐れたこと。</p> <p>給電指令に基づいて定格出力運転することが、絶対的使命という意識が非常に強かったこと。</p> <p>悪い情報が本社へ届きにくい風土であったこと。</p> <p>発電所における身内優先(保身)の意識・風土であったこと。</p> <p>管理職をはじめとした責任意識の欠如があったこと。</p> <p>人事ローテーションが少なく隠ぺいを生みやすい組織となっていたこと。</p> <p>法令・協定等の遵守に関する監査体制、チェック機能の不備があったこと。</p> <p>通報に対する管理者の対応が不適切であったこと。</p>

原子力発電設備に係る点検報告の概要

1. 点検体制

原子力発電設備（3号機建設を含む）については、電源設備点検検討会の下に、原子力点検チームおよび聞き取り調査対応チームを設置し点検を行った。（図-1）

記録確認による点検を実施する際には、対象機器の点検・保守作業に直接従事した者以外から点検要員を選任した。点検要員に必要な力量としては、原子力発電所の定期検査を2度以上経験し、かつ保安規定教育を受講しているかまたはこれと同等以上とした。

なお、調査に透明性、客観性を確保するために、考査部門で構成される電力設備点検評価本部の審査を適宜受け、指摘された事項を是正するとともに、点検の結果確認された不具合事案および不具合情報に対し実施する事実確認や原因究明等について社外専門家（弁護士）の支援・評価を受ける体制とした。

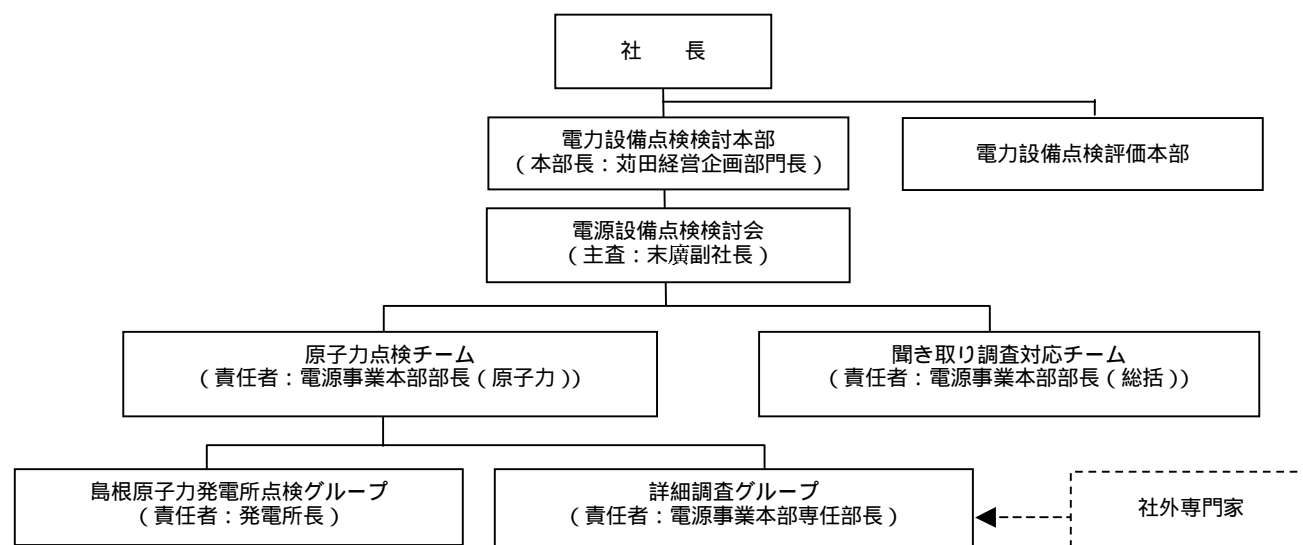


図-1 原子力発電設備に係る点検体制

2. 点検範囲と方法

原子力発電設備について、次の2つの方法による点検を実施した。

(1) 記録確認による点検

a. 手続き不備の点検方法

過去に実施された工事について、法律に基づく届出が適正に行われていたか、また定期事業者検査の時期変更承認申請が適正に行われているかを点検した。

b. データ改ざん（記録関係）の点検方法

関係法令、協定等に基づく各種検査・点検等の記録、社外へ提出する報告書等について、その元データまたは比較可能なデータとの照合を行い、改ざんの有無を点検した。

c. データ改ざん（計器関係）の点検方法

各種測定計器・運転監視用計算機等について、不適切な校正、補正、データ処理等の有無を点検し、現状における計器・計算機等の健全性を確認した。

d. その他の記録の確認による点検

当直引継ぎに使用する運転メモ記載内容を確認し、原子力発電設備の運転業務における不適切な事案の有無を確認した。

(2) 聞き取り調査方法

a. 不具合情報抽出のための聞き取り調査

前項では点検しきれない部分を補完するため、関係者へのアンケート方式およびグループ討議による聞き取り調査を実施した。

b. 抽出された不具合情報に対する事実確認

抽出された不具合情報について、アンケート回答者や当該事案に関する業務を実施している（または、過去に実施していた）関係者に対して直接ヒアリングや資料調査を行った。

c. 原因究明等の詳細調査

事実と確認された不具合事案に対し、不適切な行為を行うに至る原因を究明し再発防止対策の検討については、社外弁護士の支援・評価を受けながら詳細調査を行った。

3. 点検結果

表-1に記録確認による点検対象としたデータ等の数と、確認された不具合事案数を示す。

(1) 記録確認による点検結果

a. 手続き不備の点検結果

(a) 工事計画認可申請・届出、定期事業者検査時期変更承認申請については、不具合事案は確認されなかった。

(b) 建築基準法に基づく申請・確認は、不具合事案1件が確認された。

b. データ改ざん（記録関係）の点検結果

点検した結果、改ざんは確認されなかったが、法令への影響が軽微な不具合事案が1件確認された。

c. データ改ざん（計器関係）の点検結果

点検した結果、改ざんは確認されなかったが、法令への影響が軽微な不具合事案が2件確認された。

なお、誤記については5件が確認された。

d. その他の記録の確認による点検結果

点検した結果、不適切な事案が5件確認された。

表-1 記録確認による点検結果

点検対象	点検対象期間	データ等の数 (件)	不具合事案数 (件)		
手続き不備	工事計画認可申請・届出	・1・2号機 H15.4~H18.12 ・3号機 ~H18.12	2305	0	
	定期事業者検査時期変更承認申請	・H15.10以降	4	0	
	建築基準法に基づく申請・確認	・過去10年	10	1	
データ改ざん (記録)	実用炉則に定める報告書	放射線管理等報告書	・至近の報告書	2	0
	検査関係の記録	使用前検査	・1号機：第25回 定検	5	0
		溶接事業者検査	・2号機：第13回 定検	43	0
		定期検査	・3号機：~H18.12 まで	13	0
	国が実用炉則に基づき確認 の必要のある記録	定期事業者検査		457	1
		運転記録	・連続した記録 至近の点検実施時 の記録	18	0
	燃料集合体記録	・定期的な記録 至近の記録	7	0	
	放射線管理記録		5	0	
	安全協定に基づく海水温度差関連の報告書・記録	・至近の報告書	2	0	
データ改ざん (計器)	復水器出入口温度差、取放水口温度差を計測する計器	・現在の状態	25	0	
	保安規定、定期検査、使用前検査、定期事業者検査、安全協定に基づく報告書に使用している計器	運転監視用計算機の演算値	・現在の状態	252	2
誤記			-	5	
その他の記録による確認		・S63~現在まで	-	5	
合計			3148	14	

(2) 聞き取り調査結果

表 - 2 に、聞き取り調査の対象数と回答者数およびの不具合情報数を示す。
調査の結果、得られた不具合情報数は40件であった。

表 - 2 聞き取り（アンケート）調査対象数と回答者数および不具合情報数

対象	対象数	回答者数	不具合情報数
当社社員	447名	398名	39件
当社元社員	31名	29名	1件
グループ企業	10社	10社, 80名	0件
メーカー	3社	3社, 1,762名	0件

4. 事実確認結果

社外専門家の支援・評価を受けながら、記録確認による点検で抽出された不具合事案や聞き取り調査により抽出された不具合情報について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対して直接ヒアリングを実施するなどして、詳細に事実確認を進めた結果、原子力発電設備に係る業務で不適切な事案29件を確認した。(表 - 3 評価結果集計表のとおり)

添付資料 - 1 に不適切な事案の件名および評価結果を示す。

事実確認にあたっては、原子力点検チームのもとに詳細調査グループを設置し、調査を行うとともに、不適切な事案について、不適切な行為を行うに至る原因を究明し再発防止対策を検討するために、関係者に対する直接ヒアリングを行った。

表 - 3 評価結果集計表

	評価区分					合計
	A	B	C	D	E	
事案数	0	3	10	16	0	29

詳細については、添付資料 - 2 参照

なお、表 - 3 に示す事案以外に、記録確認、アンケート方式およびグループ討議による聞き取り等の調査を通じ、確認された事案（法定検査のデータ処理に関する改ざん以外）は事実誤認、既に処置済みのもの等19件、誤記6件（記録確認：5件、聞き取り調査：1件）の計25件が確認された。

5. 事案発生の主な原因

改ざんを含む不適切な事案が行われた原因は、以下のとおり整理された。

- 事実認識および法令への適合性評価の甘さ、説明責任の回避、工程確保優先等の意識面の課題
- 法令・マニュアル等の知識不足、業務のやり方・進め方について情報共有不足等知識面の課題
- ルールの不明確さ、気軽に相談・報告できないコミュニケーション不足、内部チェック不足等の品質保証の課題

6. 再発防止対策

平成13年の地元自治体との安全協定改定において情報公開やセーフティカルチャー醸成に関する事項を織り込んだことの反映や平成14年に発生した東電問題の再発防止対策として、平成15年より、原子力部門の監査充実、情報公開内容の充実、異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ、職場風土の改革に取り組んできている。

今回の点検の結果、ほとんどの事案が平成14年以前に発生したものであり、平成14年以前に発生し現在まで継続している事案および平成15年以降新たに発生した事案はそれぞれ数件であった。従って、平成14、15年に実施した自主点検作業の適切性確保に関する総点検で抽出された再発防

止対策は概ね有効に機能しているものと評価している。

以上から、原子力部門として再発防止対策は、平成14、15年に実施した再発防止対策の維持を基本とし、現在取り組んでいる原子力品質マネジメントシステム(QMS)の高度化の中に、良好なコミュニケーションがとれる体制整備、内部チェック体制の充実、不適合管理システムの改善等を組み込み、不適切な事案の発生防止の仕組みおよび発生した際の措置方法等を構築し、継続的な改善を図る。

7. 今後の対応について

原子力点検チームが中心となり点検結果の分析を行い、具体的な再発防止対策の展開については、別途速やかに報告する。

以上

不適切な事案の件名および評価結果

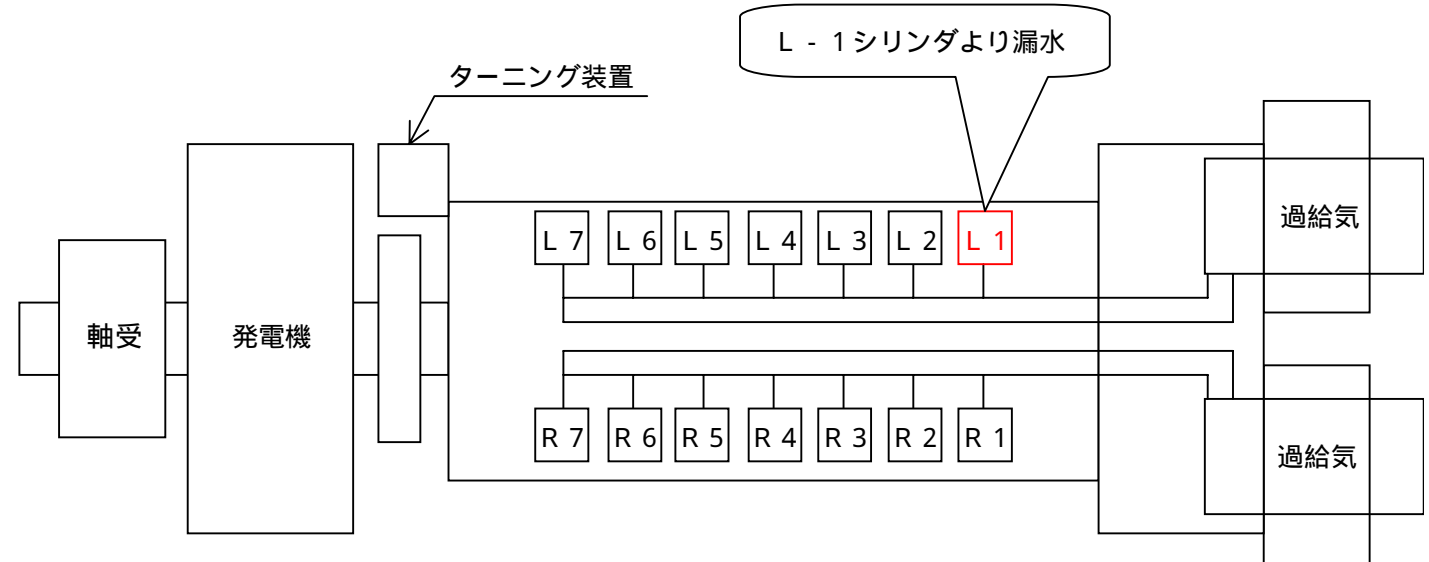
No	件名	評価結果
原	2号機 A - ディーゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修 (H10年5月) (ディーゼル発電機の定期試験において、ディーゼル機関シリンダからの水漏れが認められたため、同機関を止めて修理した。この場合、直ちに他のディーゼル発電機が運転可能であることを確認しなかった。)	B
原	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁(LPCI TCV)の動作表示ランプの偽装 (H13年) (保安規定に基づく定期試験において、非常用炉心冷却装置のひとつである当該弁の動作を確認するランプが点灯しなかったが、弁が正しく動いていることが別の方法で確認できた。定期試験を次のステップに進め終了させるためには、ランプを点灯させなければならなかったため、回路を変更し点灯させ、定期試験を終了させた。)	B
原	1号機 高圧注水系主塞止弁(HPCI MSV)開不良時の不適切な補修 (H13年6月) (非常用炉心冷却装置のひとつである高圧注水系(HPCI)MSVの定期試験において、MSVの開動作不良が発生し弁を点検・修理した。弁の点検・修理時には、弁が動作しないようにして作業した可能性が高く、LCO逸脱の可能性があった。)	B
原	1号機 原子炉平均出力領域モニタ(APRM)チャート印字不良に伴う改ざん (S60年頃) (中性子計装記録計の不良で、1時間程度のチャートへの印字ができなかったことがあり、記録紙の見栄えをよくするため、その部分を推定して書き足した。)	C
原	所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用 (H2年~H18年・10月) (1,2号機の定期検査期間中は、必要により1,2号機間の所内用空気配管の連絡弁を開き、所内用空気を共用運用しているが、2号炉設置変更許可申請書に共用することの記載をしていない。)	C
原	2号機 B - 主蒸気管モニタ対数線量率計の不適切な補修 (H13年1月) (B - 主蒸気管モニタユニットの電源装置に不具合が確認されたため、当該モニタが発信するスクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路のB - 主蒸気管放射線高をバイパスしB - 主蒸気管モニタユニットの電源装置の取替えを実施した。本来は当該モニタが発信するスクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路を活かしたまま作業を行う必要がある。)	C
原	1号機総合負荷性能検査(定期検査の最終検査)対象計器の不適切な調整 (H9年以前) (4つある主蒸気流量指示計の指示に、計器誤差範囲内ではらつきがあり、指示値のわずかな違いについて国の検査官等への説明に窮するため、指示が一致するよう微調整していた。)	C
原	運転日誌データの改ざん (H5年およびH10年~12年) (1)1号機原子炉格納容器(PCV)内機器ドレンデータの改ざん (H5年の原子炉格納容器(PCV)内漏えいトラブル時の機器ドレン(空調機の凝縮水)データを、変化がわずかであった初期段階において、増加傾向を示さないデータに書き換えていた。)H4年11月頃 (2)中性子測定器のノイズデータの不適切な処理 (瞬時的に発生したノイズによるデータをたまたま計算機が取り込んだ場合、計算機が異常な値を印字するため、他のパラメータが変動していないことを確認のうえ問題ないと認識し、手入力していた。)	C
原	2号機 運転監視用計算機の全主蒸気流量入力レンジ調整の不適切な手続き (H11年~事象発見まで) (運転日誌の主蒸気流量には、給水流量から評価した主蒸気流量の評価値と差があったため、H11年以降、運転監視用計算機の入力レンジを微調整していた。運転監視用計算機の主蒸気流量について妥当性を評価した結果、不適切な処理は行われていたが、プラント評価上は適切な評価であり、取扱いに関する手続き等QMS上の処置が適切でなかった。)	C
原	パトロール時に発見した漏えい水を手続せずにはふき取っていたこと (H14年以前) (パトロール時に床面等の漏えい水を発見した際、漏水箇所や漏水量等から放射線量も低く安全上問題ないと判断し、放射線量を測定せずに紙でふき取っていた。)	C
原	補助ボイラー用の重油タンク胴体上部の腐食 (15年6月~事象発見まで) (補助ボイラー用の重油タンクの点検をした際、胴体上部に腐食箇所を発見したが、消防法上の扱いを確認しないまま、その後特に対策を取ることなくそのままとなっている。なお、外観点検を行った結果、異常は確認されていない。)	C

No	件名	評価結果
原	2号機 高圧炉心スプレイ系(HPCS)第1テスト弁にかかわる偽装 (H9年7月1日~H9年8月11日) (非常用炉心冷却装置のひとつである高圧炉心スプレイ系(HPCS)ポンプの定期試験において、二重に設置されている弁のうち一方の弁が途中で開操作不能となり、当該弁を手動で開度を調整したのち、当該弁が動かないようにして点検・修理を実施した。点検・修理時はもう一方の弁が閉できるため、当該弁が閉できなくても高圧炉心スプレイ系(HPCS)の機能は確保されていた。)	C
原	発電所構内での通路増設工事の際の建築確認申請漏れ (H8年) (通行の利便性を図るため、屋内開閉所・本館東口間通路設置工事を実施したが、建物の増改築に当たっては事前に建築基準法に基づく建築確認申請を提出しなければならないが、申請手続きが漏れていた。)	C
原	海外キャスク用機材の社内ルールによらない管理方法 (S60年~事象発見まで) (海外向けの使用済み燃料輸送作業において、管理区域内で使用していた海外キャスク(輸送容器)用の「真空乾燥装置」「同ホース」「クリプトンガスモニタ」を管理する際、担当課への移管処理がなされていなかった。)	D
原	1号機 炉心スプレイ(RCS)系注水弁漏えい警報回路の切離し処置 (H元年) (非常用炉心冷却装置のひとつである炉心スプレイ(RCS)系注水弁に隙間が生じ系統内圧力の警報が出たが、別の方法で監視する処置を取ったうえで、警報回路を切離し警報が出ないようにした。)	D
原	2号機 排気筒フィルタのよう素測定結果の取り扱い (H元年10月) (排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度を測定した際、「発電用軽水型原子炉施設における放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度(7×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³))をわずかに上回った値(1.048×10 ⁻⁸ (Bq/cm ³))が測定された。このため、測定時間を短縮し、再測定して得られた結果(検出限界値以下)を正式な測定値とした。なお、このよう素はよう素除去装置の試験用に用いたもので、一回目に検出された測定値についても、放出管理目標からははるかに下回る値であった。)	D
原	2号機原子炉再循環ポンプ(PLR-P)油温度警報回路の切離し処置 (H2年11月) (原子炉再循環ポンプ電動機の軸受油の量が低下し警報が発生したが、別の方法で監視する処置を取ったうえで、原因調査のため警報回路を切離し警報が出ないようにした。)	D
原	1号機原子炉格納容器床ドレン(D/W FD)警報回路の変更処置 (H4年以前) (原子炉格納容器床ドレンサンブ(空調機の凝縮水が本来の回収ルート故障のため、床の回収箇所へ流れ込んだ)にドレンが検出され警報が出たが、検出されたドレンが一次冷却水でないことが確認できたことから、別の方法で監視する処置を取ったうえで、警報回路を切断し警報が出ないようにした。)	D
原	発電所構内土壌のCo-60(放射性コバルト)測定結果の取り扱い (H7年~12年) (構内で自主的に測定していた土壌から、検出限界値に近い値のCo-60が検出されたが、ごく微量であったため、検出されなかったものとして処置していた。)	D
原	一般排水路におけるCo-60(放射性コバルト)測定結果の取り扱い (H7年~12年頃) (構内一般排水路中堆積物の放射能測定において、Co-60が測定装置の検出限界値近傍レベルではばらつきが大きいため、Co-60が検出された場合、何回か測定を繰り返し、検出限界未満の値を採用した。)	D
原①	1号機原子炉再循環(PLR)配管工事計画届出書における記載ミスの修正遅延 (H7年) (原子炉再循環系配管取替工事の工事計画届出書本文にある配管外径について、強度計算においては実際の外径を使用して評価を行っていたが、届出書に記載ミスがあった。なお、本記載ミス箇所は平成17年に提出した工事計画届出書により正規の外径に修正されている。)	D
原②	2号機 タービン駆動原子炉給水ポンプ(TD-RFP)高圧止め弁(MSV)全閉表示ランプの不適切な処置 (H9年頃) (当該弁は全閉状態であってもプラントの運転には影響がないため、とりあえず全閉ランプのみを消す処置を行った。)	D

No	件名	評価結果
原 ²³	1号機 高圧注水系 (HPCI) ポンプ定期試験の起動不良時における対応 (H10年) (非常用炉心冷却装置のひとつである高圧注水系 (HPCI) ポンプの定期試験において、HPCI ポンプが起動不良となった。弁操作のタイミングであることが明らかであることがわかり、タイミングを修正して再起動・健全性が確認できたため、仮に、HPCI ポンプの起動に不具合が生じた際、保安規定で定められる他の非常用炉心冷却系 (ECCS) の機能確認は行わなかった。)	D
原 ²⁴	2号機 給水流量指示計 (中央制御室計器) と監視計器の数値の相違 (H11年～事象発見まで) (原子炉熱出力の評価に用いる給水流量について、運転監視用計算機の処理値は復水流量計を基準に補正しているが、監視用の計器では同様の補正がされていなかった。補正の必要性が評価されていなかったが、計器精度内であり、特に問題となるものではない。)	D
原 ²⁵	1号機 排気筒モニタから Co-60 (放射性コバルト) の測定結果の改ざん (H12年) (1号機シュラウド取替え工事時の際、排気筒に設置したフィルタの放射能を測定したところ、検出限界値を超えた Co-60 が (検出限界値 1.0×10^{-9} (Bq/cm ³)) に対し測定値は 2.0×10^{-9} (Bq/cm ³) 程度) 検出されたが、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」の定めにある下限値 (4.0×10^{-9} (Bq/cm ³)) を超過していないため、検出限界未満 (ND) としてデータを扱った。)	D
原 ²⁶	ディーゼル発電機用地下タンクの油量計読み取りデータの不適切な取り扱い (H14年8月以前～H18年12月) (パトロールの際、1、2号機非常用ディーゼル発電機 (DEG) 燃料貯蔵タンクレベル計を見ることになっている。計器の精度が悪く、読み方によっても数値にばらつきが出ることから、使用していないのに減っているような数値が出た場合は、前日と同じ数値を記入していた。タンクは油量で管理しているため、問題はない。)	D
原 ²⁷	原子炉主任技術者確認後の誤記データの無断修正 (H16年～17年頃) (原子炉主任技術者が確認した後のデータに誤記があることが判明した場合、修正のルールを守らずデータの差し替えを行っていた。誤記の差し替えであり、安全上の問題はない。)	D
原 ²⁸	1号機「原子炉建物東床ドレンサンプ*漏えい検査」の定期事業者検査要領書への記載漏れ (H17年) *：万一、床へこぼれたプラント水等を回収する場所 (第25回定期事業者検査計画書に当該検査の記載があるが、実際の検査要領書および成績書には失念して記載しなかったが、必要な検査そのものは実施していた。自主検査は行っており、機能上の問題はない。)	D
原 ²⁹	荷揚場クレーンの基礎部の不具合 (H7年～8年頃) (発電所構内の荷揚場大型クレーン基礎地盤確認試験時に、発電所の担当部所は同クレーンの基礎地盤のひびの程度に安全上の問題がないことを確認していたので、平成9年の基礎地盤改修まで処置をしなかった。)	D

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	2号機 A - ディーゼル機関冷却水 漏れにかかわる不適切な補 修	島根 2号機	H10.5	<p>記録によると、定格電気出力運転中の5月11日、定期試験であるA - ディーゼル発電機手動起動試験準備でターニングを実施した際、L - 1シリンダより漏水を確認したため試験を中止し、A - ディーゼル機関を一旦、待機除外した。翌日、点検を実施した結果異常なしであった。</p> <p>5月13日、A - ディーゼル発電機手動起動試験を実施し、漏水もなく異常のないことを確認した。</p> <p>5月20日、5月27日ターニング、エアランニングを実施した際に、再度霧状の漏水が認められたため、6月6日A - ディーゼル機関を待機除外してL - 1シリンダ給気弁のパッキンを修理した。(修理後の試験結果良好)</p> <p>【法令上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の法令・通達に基づく国への報告には、運転上の制限逸脱に対する報告は求められておらず、法令上の問題はない。 <p>【検査への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検査に関連するものではない。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定第36条において、定期的な試験により、非常用電源が維持基準に適合していることを確認することが求められている。2号機においては高圧炉心スプレイポンプディーゼルを含め3系列動作可能なことが求められている。 ・非常用ディーゼル発電機1系列が使用不能の場合の措置として、10日間に限り原子炉を継続して運転することができる。この場合、残りの2基についての試験を直ちに行い、運転可能であることを確認するとともに、引き続きこれらが運転可能であることを毎日確認することを定めている。 ・本事象は、ディーゼル機関のシリンダに漏水が確認されたため、ディーゼル発電機を待機除外状態にし保守を行ったものである。当時の保安規定で規定している10日間以内に使用可能な状態に復旧はしているものの、ディーゼル発電機を待機除外にした段階で残りの2基ディーゼル発電機についての試験およびその後毎日の試験を実施したことを確認できなかったことから、保安規定第36条に抵触していたものと判断した。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保安規定に基づく試験を実施していないものの、その後実施された一ヶ月に1回の定期試験において残りの2基のディーゼル発電機の機能は確認できていることから、安全に影響を及ぼすものではなかった。 	<p>a . 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合処置が行われていない。 <p>b . 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。 <p>c . 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機を待機除外した段階で残りの1基についての試験を、その後毎日試験を実施する必要があった。
					評価結果
					B
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					現在は、このような行為は行われていないことを確認している。

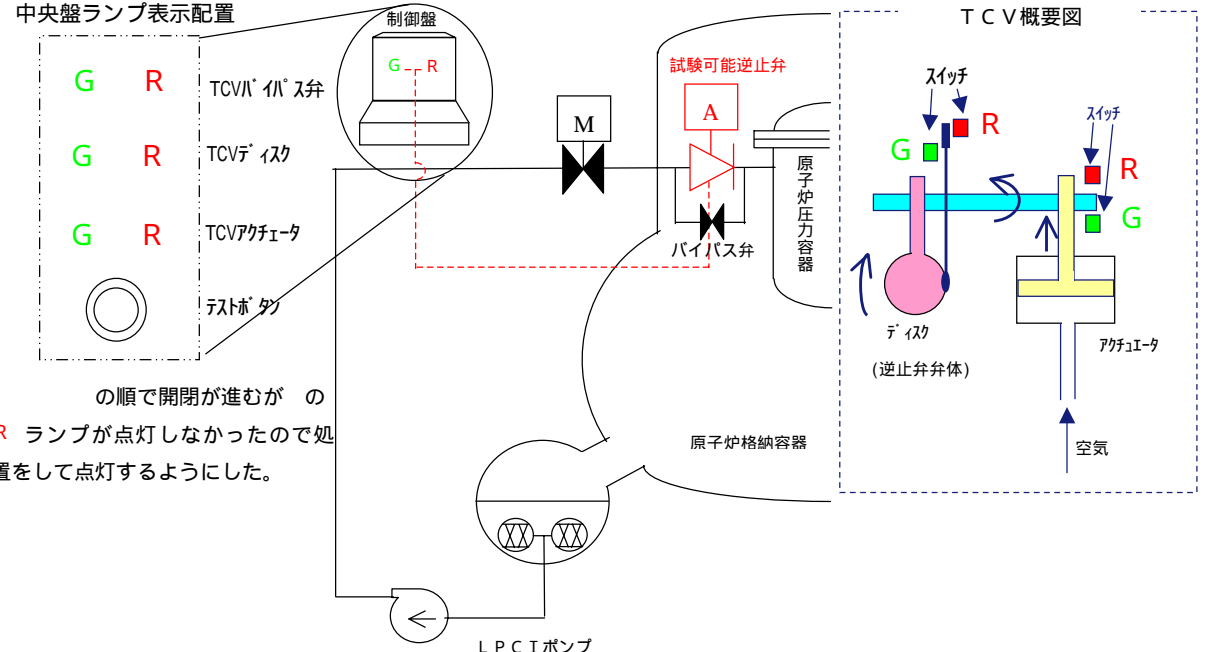


【評価区分の凡例】

- A : 法令, かつ保安規定に違反するものであり, かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B : 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに抵触するもので, かつ設備の補修を伴うもの
 - C : 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに違反するもの
法令, 保安規定, 地元との協定への影響は軽微であるが, 広範囲または継続的に行われていたもの
 - D : 法令, 保安規定, 地元との協定への影響が軽微なもの
 - E : 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁 (LPCI TCV)の動作表示ラ ンプの偽装	島根 1号機	H13	<p>関係者多数の聞き取りおよび当時作成された不具合報告書により、平成13年4月26日の夜勤中に低圧注水系 試験可能逆止弁 (LPCI TCV) の予備的な作動試験を実施したところ、中央制御室のディスク開表示赤Rランプが点灯しなかったが、ディスク閉表示緑Gランプが消灯し、かつアクチュエータの動作ランプが正常に作動したことから、当直長は当該弁の作動は良好と判定し保安規定上の対応は不要と判断した。当該Rランプが点灯するよう弁制御回路を変更し、その状態で次の定期検査まで月例の定期作動試験を続けた。この間、月例試験においては、本来、アクチュエータおよびディスク両方の動作をRランプ点灯により確認することになっているが、ディスクについてはランプ表示を変更した回路により点灯させており、実際は確認手順とは異なる方法であるディスク閉表示Gランプの消灯とアクチュエータの動作ランプの作動により、正常に作動することを確認していた。</p> <p>また、平成11年8月25日には同予備的に行った試験でディスク閉表示Gランプが消灯せず、Gランプ、Rランプが両点灯する事象が発生していたが、何回か作動確認を実施した結果正常に動作するようになっていた。この際も一時期ランプ回路の変更が行われた可能性は否定できない。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定における要求事項は第39条2項(4)に、原子炉の状態が運転、起動および高温停止においてLPCI系の試験可能逆止弁が動作可能であることを確認すると規定されている。今回の事象は定期試験において、LPCI系試験可能逆止弁の全開を示すディスクRランプは点灯しなかったものの、ディスクを動作させるアクチュエータの動作を示すRランプ点灯およびディスクGランプが消灯し、動作していることを不具合報告書および聞き取りにより確認したことから、当該試験可能逆止弁は全開動作しており、保安規定の要求事項は満足していたと考えられる。 ・当該弁は作動可能であることが確認されており安全上の影響はない。保安規定の要求事項は満足しているので保安規定に抵触していない。 <p>【安全上の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該弁は作動可能であることが確認されており安全上の問題はない。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期試験要領書で定めた確認方法以外で確認しているにも拘わらず、代替手段の採用や試験要領の変更等の適切な措置を行っていない。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験回路の処置について運転管理専門官等外部に説明していない。 ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・月例の定期作動試験において、試験回路の処置後も試験要領書に従って試験し、一部ランプの実作動が確認できていないのに当該ランプの作動を良としていた。 ・定期試験に対する責任感の欠如があった。
					評価結果
					B
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					現在は、不適合管理要領に基づき不適合管理を行うことが規定されているため、このような事案の再発はない。



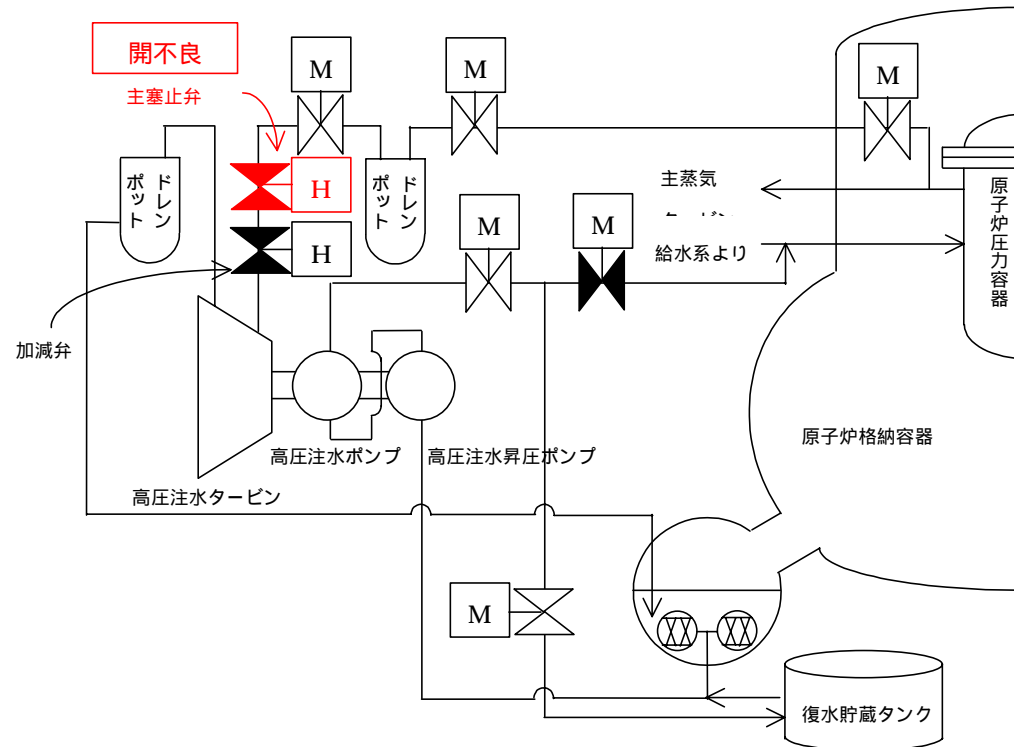
【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定の要求事項は満足しているが、ランプ回路の変更等不適切な業務処理が行われており、不適合管理も行われていなかったことからB評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	1号機 高圧注水系主塞止弁 (HPCI MSV) 開不良時の不適切な補修	島根 1号機	H13.6	<p>記録によると、6月15日定格電気出力運転中の高圧注水系定期試験時に主塞止弁が開不良であった。その際にショックを与え開した。その後、6月22日主塞止弁開動作不良原因調査のため動作確認をしたが、主塞止弁開不良が再発した。そのため、主塞止弁を点検・修理した。その際には、主塞止弁は動作しないようにして作業を実施した可能性が高い。</p> <p>【法令上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の法令・通達に基づく国への報告には、運転上の制限逸脱に対する報告は求められておらず、法令上の問題はない。 <p>【検査への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検査に関連するものではない。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定第39条において、原子炉の状態が運転、起動および高温停止において、高圧注水系1系列が動作可能であることを運転上の制限に規定している。運転上の制限逸脱時の措置として、10日間以内に動作可能な状態に復旧するとともに自動減圧系および原子炉隔離時冷却系が動作可能であることを確認することが規定されている。 ・また、第74条において、運転上の制限を満足していないと判断した場合または要求される措置の実施または必要な保修作業等により当該運転上の制限を満足していると判断した場合は、当直長は引継日誌に記録することを求めている。 ・本事象は、高圧注水系主塞止弁の開不良が生じたため、保修を実施したものである。高圧注水系主塞止弁を保修する際、高圧注水系を待機除外としたものと推定される。この場合、運転上の制限逸脱となるが、運転上の制限逸脱時の措置を講じたことが確認できなかった。また、運転上の制限を逸脱した事を引継日誌に記録していなかったことから、保安規定第39条および第74条に抵触していたものと判断した。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮に高圧注水系1系列が動作不能となった場合でも、自動減圧系および原子炉隔離時冷却系の機能が確保されていれば事故時の炉心冷却機能に問題はない。事故時の炉心冷却機能に問題はない 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合処置が行われていない。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期試験時において主塞止弁が開しなかった時点で、代替非常用炉心冷却系の確認を実施しなかった。
評価結果					B
現時点における不適切な事案の有無					なし
<p>現在は、このような行為は行われていないことを確認している。</p>					



【評価区分の凡例】

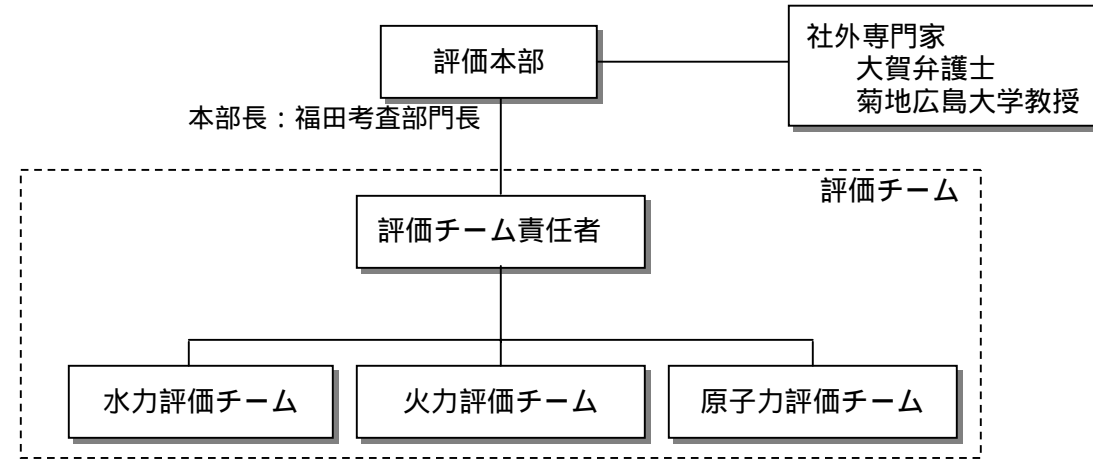
- A: 法令, かつ保安規定に違反するものであり, かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに抵触するもので, かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに違反するもの
法令, 保安規定, 地元との協定への影響は軽微であるが, 広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令, 保安規定, 地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

発電設備に係る点検評価報告の概要

1. 評価本部の体制

検討本部および検討会が実施する点検の客観性・透明性を確保するために、検討本部とは独立した組織として評価本部を設置し、同本部のもとに評価チームを設置した。

更に、より客観性・透明性を高めるため、社外専門家から指導・助言を受ける体制とした。



2. 評価本部の評価

(1) 評価の対象

評価本部は、検討本部および検討会が実施した次の2つの点検・調査について評価を行った。

a. 記録確認による点検

・現時点における「計器・計算機等の健全性」、「保安・環境に関する記録改ざんの有無および法令に基づいて行う届出等の手続きに係る適切性」を確認する。

b. 聞き取り調査

・対象設備や保安活動の範囲等を限定せずに幅広く発電設備の運営等に係る業務全般にわたって、関係者に聞き取り調査（アンケート方式）を実施し、不適切との疑いがある情報が得られた場合、事実確認を行う。

調査の客観性を確保するため、アンケートの回答の送付先は評価本部とした。

(2) 評価の方法・結果

点検の計画・実施・報告の各段階で評価を行った。評価にあたって、適宜、社外専門家へ状況を説明し、指導・助言を得て評価へ反映した。

a. 点検計画段階（手順書等文書評価）

検討本部および検討会が作成する点検手順書等について、制定時・改正時に、次の評価の視点で、曖昧な点がなくなるまで記載の修正を指示した。その結果、全ての手順書等の制定・改正について、評価の視点を満足していると評価した。

【評価の視点】

体制、責任・役割りは明確になっているか 点検範囲は明確になっているか
点検方法は適切であるか 判定基準は明確になっているか
点検員の力量・独立性が確保されているか 他

b. 点検実施段階（点検状況評価）

点検を実施している 21 事業所を訪問し、ヒアリング・点検書類をもとに、次の評価の視点で点検の確認を行った。確認の結果、手順書の不遵守等、評価の視点から是正が必要と考える事項を抽出し、文書により検討会および該当事業所に通知し、検討会より文書による是正結果の回答を得た。

回答内容を確認した結果、全ての項目については是正されており、客観性を確保した適切な点検が実施されていると評価した。

【評価の視点】

手順書どおりの手順および判定基準で点検しているか（現場での実施状況を含む）
抽出された不適切な事案の把握内容に問題はないか 他

C. 報告段階

検討会が作成した点検報告書の中に記載されている「記録確認による点検」および「聞き取り調査」で抽出された不適切な事案の内容および再発防止対策について、次の評価の視点で確認した。確認の結果、不適切な事案の区分に疑義があるもの等を指摘し、検討会にその旨を文書で伝えた。その後、修正された点検報告書は評価の視点を満足していること、評価本部から伝えた指摘について見直しが行われていることを確認した。

また、検討本部が検討会の報告書を包括して作成した点検報告書について、同じ評価の視点で評価をし、気付き事項を伝え、反映されたことを確認したが、全社的な再発防止対策については、本報告とは別に国へ報告することになっているので、今回の評価の対象から除いている。

なお、検討会において、社会的影響の大きい事案についての原因究明・再発防止対策の策定などは別の社外専門家の指導を受けて検討を進めていることを確認した。

【評価の視点】

聞き取り調査で得た情報を集約する際に漏れが生じてないか
不適切な事案の区分は適切であるか
事実に基づく記載となっているか（推測は含まれていないか）
根本的な原因を除く再発防止対策となっているか 他

(3) 評価本部の活動実績

評価本部の活動実績は以下のとおり。

	H18.12	H19.1	H19.2	H19.3
評価活動	← 手順書等文書評価（制定時、改正時） →			本部会議
			点検状況評価（事業所訪問）	13 27
			← 点検結果報告評価 →	
社外専門家 指導・助言			1 27 28	9 12 16 19 26 27

3. 総評

点検の計画・実施・報告段階のそれぞれで評価を行い、是正すべき点を具体的に指摘し、それらが是正されていることを確認した。従って今回の点検は客観性・透明性を確保して遂行されたと評価する。

再発防止対策は、今後、確実に実施したうえで、有効性の評価を行い、必要な場合は改善を行うことが大切である。なお、今回の事業所訪問において手順の不遵守が散見されたことについて、社外専門家から「手順書が守られないことは、コンプライアンスが遵守できない組織風土の問題」との指摘を受けたことを重く受け止め、企業再生の課題の一つとして取り組む必要がある。

発電設備に係る点検についての報告

平成19年3月30日

中国電力株式会社

目 次

- 1．点検目的
 - 2．点検体制
 - 3．点検の進め方，点検対象など
 - 3.1 点検の進め方
 - 3.2 点検対象
 - 3.3 不適切な事案の有無の判断基準
 - 3.4 不適切な事案の評価
 - 4．点検結果
 - 4.1 不適切な事案の有無について
 - 4.2 各事案の評価
 - 5．原因の究明と全社的な再発防止対策
 - 5.1 再発防止対策の検討の進め方
 - 5.2 平成15年3月の不正防止対策の概要
 - 5.3 共通的な課題の整理・分析・評価
 - 6．評価本部による評価・確認
 - 7．まとめ
- 別冊1：水力発電設備についての点検結果
別冊2：火力発電設備（内燃力発電設備を含む）についての点検結果
別冊3：原子力発電設備についての点検結果

1. 点検目的

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの点検指示文書「発電設備に係る点検について（平成18・11・30 原院第1号）」（以下「点検指示文書」という。）に基づき、水力発電設備・火力発電設備・原子力発電設備の設置・維持・管理業務（以下「発電設備の運営など」という。）に関する問題を徹底して顕在化させるため、以下のとおり点検を行った。

- ・関係法令をはじめ各種協定に基づく、「許可・認可・届出事項などに関する手続き不備」、「各種報告・記録事項に関する計器や記録などについてのデータ改ざんおよびその他同様の問題」（以下これらを「不適切な事案」という。）の有無を過去にさかのぼって確認する。
- ・上記の不適切な事案により、各発電設備の健全性が損なわれていないかを確認する。

本報告書は、これまでの点検で確認した不適切な事案について、事実関係と設備の健全性の確認および個別の再発防止対策について、その内容を取りまとめたものである。

参考＜点検指示文書の内容＞

「発電設備に係る点検について（平成18.11.30 原院第1号）」

先般、中国電力株式会社による土用ダムのデータ改ざんが明らかになり、また東京電力株式会社、北陸電力株式会社および関西電力株式会社が河川法に基づく許可を得ないで水力発電設備の工事を実施していた可能性があるとの情報を得て、11月21日に水力発電設備を有する電気事業者に対して、水力発電設備に係る調査を行いその結果を12月20日までに報告することを指示したところです。

その他にも水力発電設備におけるダムの測定値や、火力・原子力の発電設備における冷却用海水の温度測定値に対する不適切な補正が明らかになるなど、憂慮すべき事案が続いている状況です。

このような状況から、原子力安全・保安院は、貴社の水力発電設備、火力発電設備、原子力発電設備に対し、11月21日に指示したもの以外についても、データ改ざん、必要な手続きの不備その他の同様な問題がないか、点検を行うことを求めます。

以上

なお、水力発電設備に関する調査については、「水力発電設備に係る調査について（平成18.11.20 原院第5号）」により、電気事業法に係る検査資料および定期報告における改ざんの有無および工事計画の届出などを行わずに実施した工事の有無を調査するように指示を受け、平成18年12月20日に調査報告書を提出した。また、「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告徴収について（平成18・12・20 原第12号）」により、データ改ざんおよび無届工事についての事実関係、根本的な原因究明および再発防止対策を報告するよう求められ、平成19年1月24日に調査報告書を提出した。

これらの水力発電設備に関する調査結果については、既に報告済みであるが、本報告書においても再掲した。

2 . 点検体制

点検指示文書の内容を踏まえ、社長を責任者とする、社内の新たな体制として、点検を実施する電力設備点検検討本部（以下「検討本部」という。）および点検の客観性・透明性を確保するための独立した機関として電力設備点検評価本部（以下「評価本部」という。）を設置し、横断的かつ網羅的に点検を実施した。

また、検討本部の下部機関として、流通事業本部、電源事業本部を主体とする関係箇所を組織する「流通設備点検検討会」および「電源設備点検検討会」（以下これらを「検討会」という。）を設置した。検討本部および検討会は、相互に連絡・調整をとることで、検討会間の整合性をとりながら点検を行った。（図2 - 1を参照のこと。詳細については添付資料1を参照のこと。）

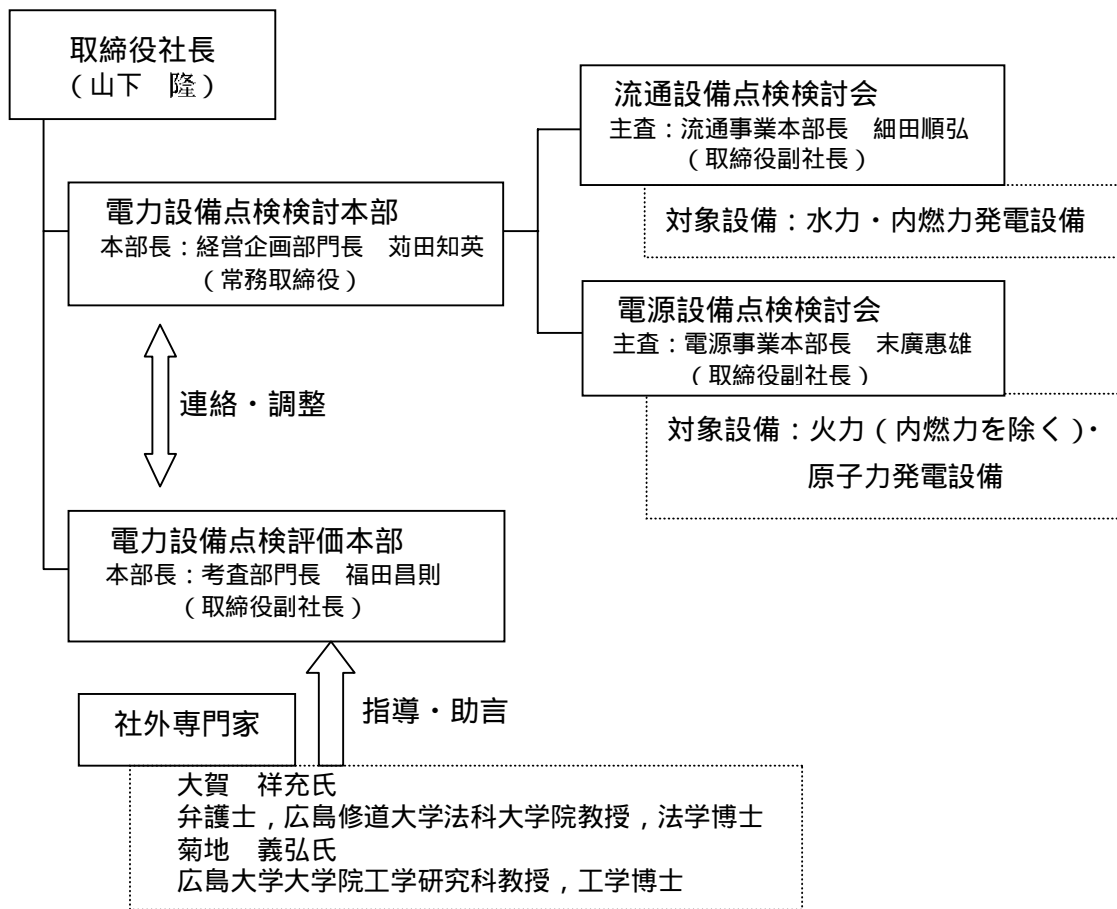


図2 - 1 体制図

検討本部は、「電力設備に関する点検計画の方針（以下「基本方針」という。）」を策定し、検討会の実施する点検が基本方針に基づいて推進されるよう検討会を監督するとともに、定期的に電力設備点検検討本部会議を開催し、全体の進捗状況の把握・調整を行った。最終的には、検討会から報告・提案された点検結果・設備ごとの再発防止対策を取りまとめた点検報告書原案を作成し、経営会議に付議して承認を受けた。

検討会は、検討本部が示す基本方針に基づき、担当する発電設備に関する点検要領書・点検計画書・点検手順書を作成し、点検を実施するとともに不適切な事案が確認された場合には、必要に応じて、社外専門家からの指導・助言を得ながら、原因究明・再発防止対策を検討することで、設備ごとの点検報告書を作成した。

評価本部は、点検に関する評価方針（以下「評価方針」という。）を策定し、検討本部および検討会で定めた点検要領書・点検計画書・点検手順書の有効性を社外専門家からの指導・助言を得ながら横断的に評価するとともに、評価チーム（評価本部内に設置した組織）を事業所に派遣して点検実施状況の評価および点検結果の確認を行った。また、検討会が作成した設備ごとの点検報告書に対する評価を行い、客観性・透明性を確保した。

検討本部、検討会および評価本部の主な役割を表 2 - 1 に、検討本部、検討会および評価本部の開催実績を表 2 - 2 に示す。

表 2 - 1 検討本部、検討会および評価本部の主な役割

名 称	責任者	主な役割
検討本部	経営企画部門長	<ul style="list-style-type: none"> ・基本方針の策定 ・点検報告書の取りまとめ
検討会	流通事業本部長 電源事業本部長	<ul style="list-style-type: none"> ・点検計画書の策定 ・点検手順書の作成 ・点検の実施（事実確認・原因究明含む） ・点検報告書の作成および検討本部への報告
評価本部	考査部門長	<ul style="list-style-type: none"> ・評価方針の策定 ・点検計画書・手順書などの評価 ・点検実施状況の評価 ・点検報告書の評価

表 2 - 2 検討本部，検討会および評価本部の開催実績

	平成 1 8 年		平成 1 9 年		
	1 1 月	1 2 月	1 月	2 月	3 月
大工程	保安院 30	点検指示 経営会議 25			保安院報告期限 30 経営会議 28
検討本部 (計 7 回)		27		13 27	9 15 22 26
流通検討会 (計 8 回)		26	5 16	9 19	2 8 16
電源検討会 (計 1 1 回)		26 28	10 31	8 20	1 7 15 20 25
評価本部 (計 2 回)					本部会議 本部会議 13 27
			点検計画書・報告書等の評価・確認		
			点検実施状況の評価	事業所に対する訪問調査	
				社外専門家への報告・説明 1 27 28	9 12 16 19 26 27

3 . 点検の進め方 , 点検対象など

3 . 1 点検の進め方

(1) 点検方針

- ・ 発電設備の運営などにおいて , 不適切な事案の有無を幅広い範囲から洗い出しを行う。
- ・ 点検の結果 , 判明した不適切な事案については , 徹底した原因究明および再発防止対策を検討・実施する。
- ・ 点検方法および点検結果に客観性と透明性を確保するため , 評価機能を組み入れる。

(2) 評価方針

- ・ 説明性の高い点検とするため , 点検の手順書などの策定にあたり適切な提案を行う。
- ・ お客さまの視点に立ち , 事実に基づき点検結果を評価する。
- ・ 評価結果に基づく検討本部への是正提言は , 透明性を重視したものとする。
- ・ 再発防止対策の評価は , 根本的な原因が除去されているかの観点に立ったものとする。

(3) 対応フロー (図 3 - 1 参照)

「計器・計算機などの健全性」, 「保安・環境に関する記録に対する改ざんおよび法令に基づいて行う届出などの手続きに係る不備の有無」を点検すること(以下これらを「記録確認による点検」という。)により, 現時点での発電設備の健全性が損なわれていないことや不適切な事案の有無を可能な限り点検を実施した。

また, 関係者(当社社員と当社元社員, グループ企業社員, メーカー社員)に聞き取り調査(アンケート方式)を実施し, 対象, 期間を限定した上記点検との相互補完を行い, 幅広く発電設備の運営などに係る業務全般にわたって, 対象や期間によらず網羅的な点検とすることで, 最大限の点検を実施した。

これら記録確認による点検と聞き取り調査により, 不適切な疑いが生じた場合, 事実確認を行い, 判明した不適切な事案を対象に原因究明および再発防止対策を検討した。

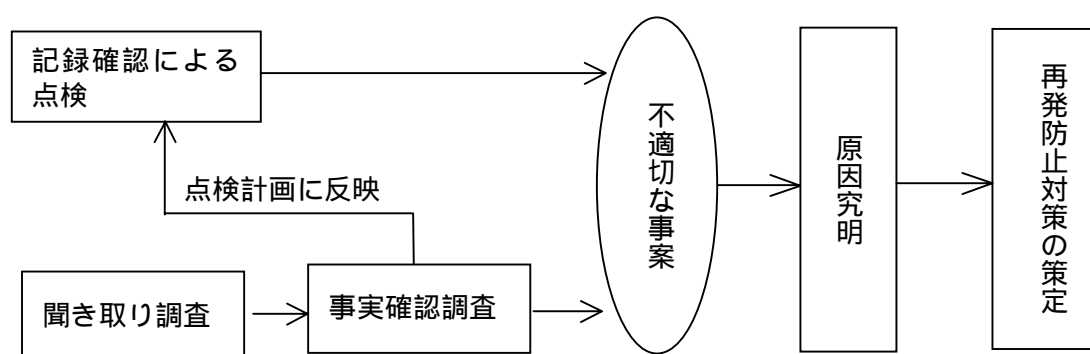


図 3 - 1 対応フロー

(4) 文書体系

検討本部は、検討会ごとの点検作業内容の統一を図るため、点検に関する文書体系を定めた(図3-2を参照)。点検実施にあたって、検討本部、検討会は、事前に点検要領書・点検計画書・点検手順書を策定前に、評価本部の評価を受け、客観性・透明性を確保する手順を構築した。

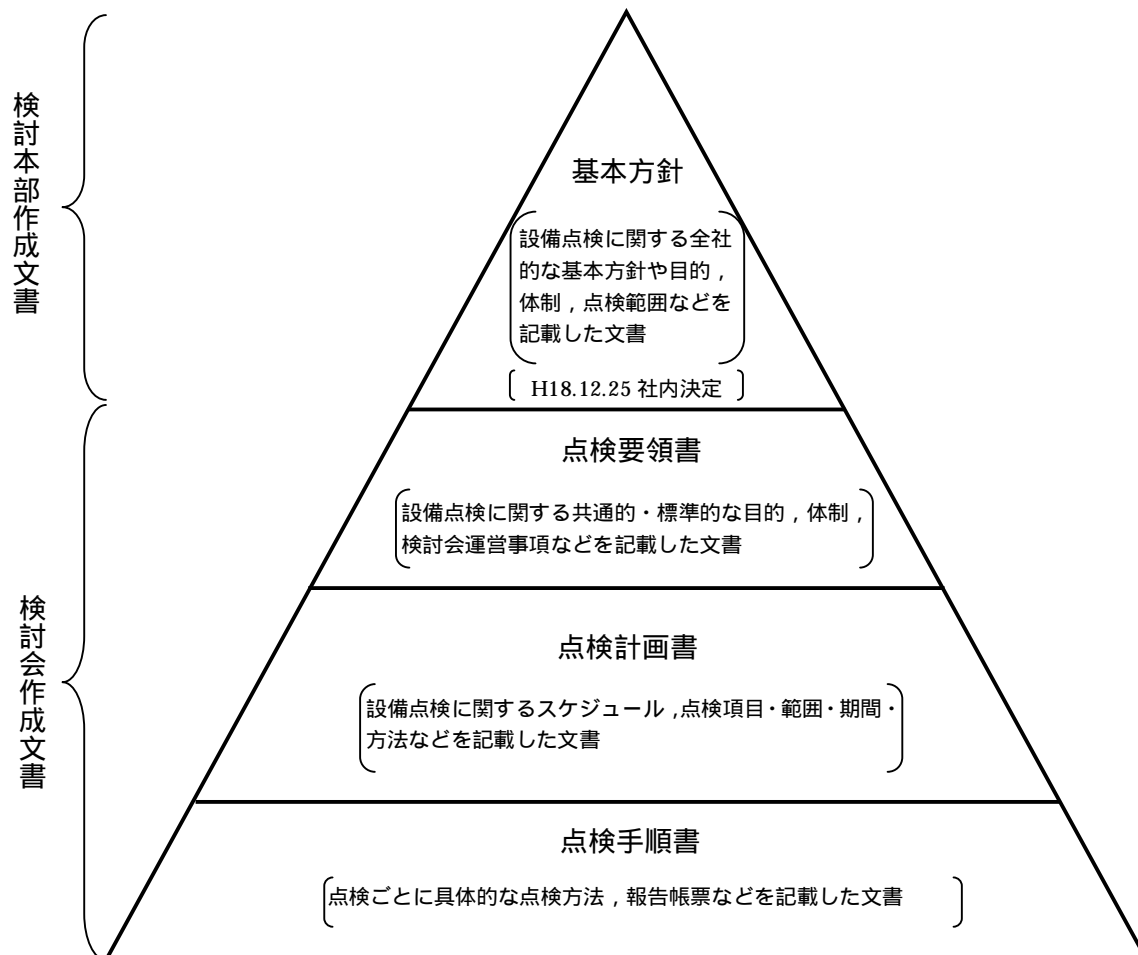


図3-2 点検に関する文書体系

3.2 点検対象

水力、火力、原子力の各発電設備全般に係る不適切な事案の有無について、点検を実施した。

各発電設備の点検対象を表3-1に、聞き取り調査（アンケート方式）の対象者を表3-2に示す。また、点検項目および点検対象期間などについては、表3-3に示す。

表3-1 点検対象とした発電設備

発電設備名		点検対象 ^(注)	備考
水 力		97発電所(138ユニット)	
火 力	汽 力	9発電所(26ユニット)	
	内燃力	3発電所(15ユニット)	
原子力		1発電所(2ユニット)	
合 計		110発電所(181ユニット)	

注：平成19年1月1日現在の当社保有設備

表3-2 聞き取り調査対象者^(注1)数

(単位：人数)

	水力	火力 ^(注2)	原子力 ^(注2)	合計
当社社員	2,190	996	447	3,633
当社元社員	93	121	31	245
合 計	2,283	1,117	478	3,878
(参考) グループ企業	-			18社

注1：聞き取り調査（アンケート方式）の対象者選定の考え方については、添付資料3を参照。

注2：火力・原子力発電設備については、このほかに当社設備の溶接実績のある企業を対象に溶接事業者検査記録の適正化に関するアンケート調査を実施しているが、対象者数については、別冊2、3を参照。

表3-3 点検項目および点検対象期間など

		該当設備名	点検項目	対象期間	点検方法および範囲
記録確認による点検	手続き不備	水力発電設備	工事計画届出	昭和40年～	工事計画届出対象工事について、「届出書類が提出されていること」および「届出工事範囲と実際の工事範囲に相違が無いこと」を点検する。
			許認可申請・手続き	資料残存期間	河川法関係申請について、「河川区域内工作物の無許可改築などが無いこと」、「水利使用規則に基づく報告漏れが無いこと」、「発電用水の用途外使用および申請漏れが無いこと」、「河川内の土地の占有に係る手続き漏れが無いこと」などを点検する。
		火力発電設備	工事計画届出	立案書保存期間(5年)	工事計画(変更)届出対象工事について、「届出書類が提出されていること」および「届出工事範囲と実際の工事範囲に相違が無いこと」を点検する。
			定期検査時期変更申請	書類保存期間(平成12年7月以降の全書類)	ボイラー24ヶ月延長制度が導入された、平成12年7月以降の定期事業者検査時期変更承認申請が漏れなく行われていることを点検する。
		原子力発電設備	工事計画認可申請・届出	1号機, 2号機は平成15年3月 ¹ 以降 建設中の3号機は, 第1回, 第2回工認	・1・2号機は平成15年3月以降 ¹ に実施した全ての工事について、「届出書類が提出されていること」および「届出工事範囲と実際の工事範囲に相違が無いこと」を点検する。 ・建設中の3号機は平成18年12月までに申請(第1回および第2回工事計画認可申請)したものを点検する。
			定期事業者検査時期変更承認申請		定期事業者検査の時期変更承認に係る審査基準および申請に係る内規が変更された平成15年10月以降の定期事業者検査時期変更承認申請について, 申請が漏れなく行われていることを点検する。
	データ改ざん(計器関係)	水力発電設備	-	-	-
		火力発電設備	計器(ハードウェアの改ざん有無)	現状	・定期事業者検査および使用前自主検査に係わる安全管理審査対象計器 ・保安日誌で使用する計器 環境保全(公害防止)協定に係わる計器(煙突入口SO ₂ 計, 煙突入口NO _x 計, 放流水PH計, 残留塩素計など)
			プロセスコンピュータなどのソフトウェア		・定期事業者検査および使用前自主検査における「完了試験記録」および「保安日誌」に出力される現場信号を処理するプログラム ・公害防止協定に基づく報告書の記載データ用に現場信号を処理するプログラム
	原子力発電設備	計器(ハードウェアの改ざん有無) プロセスコンピュータなどのソフトウェア	現状	復水器海水出入口温度差, 取放水口温度差を計測する計器 ² (2号機は運転中であり, 立ち入り制限区域に設置されている計器は, 点検作業時の被ばくを考慮し, 次回第14回定期検査時に確認する。)保安規定, 定期検査, 使用前検査, 定期事業者検査, 安全協定に基づく報告に使用している計器(プロセスコンピュータを停止しなければ確認できないものを除く)	
データ改ざん(記録関係)	水力発電設備	検査関係の記録 社外などへ提出する記録	昭和40年～	使用前検査・使用承認検査, 立入検査, (法定)使用前自主検査	
			平成8年～平成17年	貯水池内の堆砂量報告, ダム漏水量	
			平成8年～平成18年	河川法水利使用規則に基づく取水量報告	
			平成8年～平成17年	河川法水利使用規則に基づく堆砂量報告	
			平成8年～平成17年	河川法水利使用規則に基づくダム漏水量, ダム変形報告	
			資料残存期間	協定等に基づく水質データ報告	
	火力発電設備	検査関係の記録 社外などへ提出する記録	ユニット単位で至近1回	使用前自主検査, 定期事業者検査, 溶接事業者検査, 定検時期延長申請	
			記録保存期間	環境保全(公害防止)協定に基づく報告書など	
			過去5年間	保安日誌のデータのうち, 手入力しているデータおよび修正データ	
	原子力発電設備	実用炉則に定める報告書 検査関係の記録 国が実用炉則に基づき確認の必要のある記録 安全協定に基づく海水温度差関連の報告書・記録	至近の報告書	放射線管理など報告書	
			1号機, 2号機は至近の記録 建設中の3号機は平成18年12月までに受検した記録 ³	使用前検査記録, 溶接事業者検査記録, 定期検査記録, 定期事業者検査記録	
			点検実施時の記録 至近の記録(連続して記録しているもの)	実用炉則第7条に定める記録事項における「運転記録」, 「燃料集集体記録」, 「放射線管理記録」	
至近の報告書			報告書(県などの社外組織によってクロスチェックや立会検査がおこなわれているもの, 制限値がないものを除く)		
社内外関係者への聞き取り調査	水力発電設備 火力発電設備 原子力発電設備	・手続き不備 ・データ改ざん ・その他同様な行為	聞き取り調査については, 期間や範囲などを限定せずに網羅的に実施。不具合情報が判明した場合には, 事実関係を調査するとともに点検計画に反映し, 当該検査記録や関連資料を点検する。		

1:平成15年3月に「島根原子力発電所 自主点検作業の適切性確保に関する総点検報告書」を原子力安全・保安院に提出した以降。

2:保安規定で定める監視に用いる計器, 定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器, 使用前検査で使用する計器, 定期事業者検査で使用する計器は, 平成18年7月6日付け, 原子力安全・保安院からの指示文書「福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等への対応について」(平成18・07・05原院第5号)に基づき1・2号機全ての計器について指示値の適切性を確認し, 国への報告を終了していることから, 今回の点検対象から除外している。

3:国, 原子力安全基盤機構など第三者の確認または点検を受けているものを除く。

3.3 不適切な事案の有無の判断基準

記録確認による点検により、発電設備の運営などに関する手続き不備、改ざん（計器、記録）などの疑義が生じる事案（以下「不具合事案」という。）を発見した場合には、関係者に対する聞き取りや関連資料の検証などを行い、事実関係を確認することで不適切な事案の有無を判断した。また、聞き取り調査（アンケート方式）から同様に不適切な疑いがある情報（以下「不具合情報」という。）が得られた場合も、関係者に対するさらなる聞き取りや関連資料の検証などを行い、事実関係を確認することで不適切な事案の有無を判断した。

これらの判断にあたっては、必要に応じて社外専門家の指導を受けながら、詳細調査を行うとともに評価本部で内容を確認した。

3.4 不適切な事案の評価

不適切な事案について、法令や協定への違反の有無、設備の健全性への影響に加えて、範囲や継続性などを総合的に勘案して、A～Eの評価区分に分類・整理した。（表3-4参照）

表3-4 不適切な事案の評価区分

評価区分	内容
A	法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの 法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われているもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

補足説明：組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じて評価区分をランクアップする。

4. 点検結果

4.1 不適切な事案の有無について

記録確認による点検および聞き取り調査を行った結果、表4-1のとおり不適切な事案が確認された。同種の事案は、一つの事案としてカウントしたため、同じ事案で複数の発電所が該当する場合がある。

これらの不適切な事案については、現時点での設備の健全性が損なわれていないことを確認した。

表4-1 不適切な事案が確認された事案数

		水力	火力	原子力	合計
内訳 (評価区分)	-	17 事案 (97 発電所) (27 ダム)	34 事案 (11 発電所) (29 ユニット)	29 事案 (1 発電所) (2 ユニット)	80 事案 (109 発電所)
	A	0	0	0	0
	B	1	4	3	8
	C	10	26	10	46
	D	5	3	16	24
	E	1	1	0	2

注:()内は、不適切な事案が確認された発電所数、ダム数、ユニット数を示す。

4.2 各事案の評価

確認された不適切な事案の合計80件について、3.4で定義した5つの評価区分で法令遵守、保安規定、設備健全性、地元との協定への影響などを評価した結果を表4-2～4に示す。評価した結果については、社外専門家からの指導・助言を得ながら、評価本部でその妥当性を確認した。

なお、各事案の概要をはじめ詳細な事実関係、原因の究明および再発防止対策については、別冊1～3に記載した。

表4-2 発電設備における不適切な事案(B区分)

評価区分	発電設備	番号	事案の内容
B	水力	水	フィルダム(土用ダム)の変形データの改ざん (報告済)
		火力	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん
	火力	火	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん
		火	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用
		火	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過 (報告済)
	原子力	原	2号機 A-ターゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修
		原	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁(LPCI TCV)の動作表示ランプの偽装
		原	1号機 高圧注水系主塞止弁(HPCI MSV)開不良時の不適切な補修

表4 - 3 (1) 発電設備における不適切な事案 (C 区分)

評価区分	発電設備	番号	事案の内容
C	水力	水	堆積土砂データの改ざん(既報告とは異なる時期のもの) 堆積土砂データの改ざん (報告済)
		水	発電記録の修正
		水	検定期間切れの雨量計の使用
		水	工事計画に係る無届工事 (報告済)
		水	河川区域内工作物の無許可改築等 (報告済)
		水	水利使用規則に基づく報告漏れ (報告済)
		水	取水量等の観測・記録の適正性阻害措置 (報告済)
		水	発電用水の用途外使用および申請漏れ (報告済)
		水	河川内の土地の占用に係る手続き漏れ (報告済)
		水	出水時の超過取水 (報告済)
	火力	火	西郷発電所における窒素酸化物濃度の規制値超過 (報告済)
		火	ボイラー伝熱面積の変更手続き漏れ
		火	運炭機運搬能力および飛散防止能力の変更手続き漏れ
		火	11万V遮断器取替工事の手續き漏れ
		火	液化天然ガス(LNG)用燃料設備の定期検査着手遅れ
		火	ボイラー圧力容器溶接検査の手續き漏れ
		火	燃料たな卸し数量の改ざん
		火	発電電力量記録の端数処理
		火	脱硫装置脱じん塔排水汚泥処理装置設置工事の手續き漏れ
		火	残留塩素計の設定変更他
		火	取排水口温度変換器の設定変更
		火	排水に関する手續き漏れ
		火	燃料タンク修理工事の手續き漏れ
		火	潤滑油等を燃料油の油回収槽へ投入
		火	燃料油漏えい時の通報漏れ
		火	石炭コンベヤにおけるばや発生の通報漏れ
		火 ^㉑	内燃力発電所における屋外貯蔵タンクの点検漏れ
		火 ^㉒	アンモニア貯蔵タンク肉厚測定記録の改ざん
		火 ^㉓	アンモニア配管漏えい時の通報漏れ
		火 ^㉔	ボイラー排ガス量のデータ改ざん
火 ^㉕	環境記録チャートのデータ改ざん		
火 ^㉖	脱硫GGHファンの廃止手續き漏れ		
火 ^㉗	検定品以外の標準液で特定計量器(環境計器)を校正		
火 ^㉘	特定計量器(環境計器)の修理を無資格者が誤って実施		
火 ^㉙	建物増床工事の手續き漏れ		
火 ^㉚	特定化学設備の自主検査および手續き漏れ		

表4 - 3 (2) 発電設備における不適切な事案 (C 区分)

評価区分	発電設備	番号	事案の内容
C	原子力	原	1号機 原子炉平均出力領域モニタ (APRM) チャート印字不良に伴う改ざん
		原	所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用
		原	2号機 B-主蒸気管モニタ対数線量率計の不適切な補修
		原	1号機 総合負荷性能検査 (定期検査の最終検査) 対象計器の不適切な調整
		原	運転日誌データの改ざん (1) 1号機 原子炉格納容器 (PCV) 内機器ドレナータの改ざん (2) 中性子測定器のノイズデータの不適切な処理
		原	2号機 運転監視用計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き
		原	パトロール時に発見した漏えい水を手続きせずにふき取っていたこと
		原	補助ボイラー用の重油タンク胴体上部の腐食
		原	2号機 高圧炉心スプレイ系 (HPCS) 第1テスト弁にかかわる偽装
		原	発電所構内での通路増設工事の際の建築確認申請漏れ

表4 - 4 (1) 発電設備における不適切な事案 (D・E 区分)

評価区分	発電設備	番号	事案の内容
D	水力	水	欠測時の漏水測定データの不適切な取扱い
		水	沢水の取水に関する手続き漏れ (報告済)
		水	ダム放流時における不適切な水位計測 (報告済)
		水	洪水時における流芥処理のためのゲート不適切操作 (報告済)
		水	複数取水口の不適切な取水管理 (報告済)
	火力	火㉑	ボイラー安全弁試験後に設定値を変更
		火㉒	排水流量の把握不備
		火㉓	コンクリートリサイクルの手続き漏れ
	原子力	原	海外キャスク用機材の社内ルールによらない管理方法
		原	1号機 炉心スプレイ (RCS) 系注水弁漏えい警報回路の切離し処置
		原	2号機 排気筒フィルタのよう素測定結果の取り扱い
		原	2号機 原子炉再循環ポンプ (PLR-P) 油温度警報回路の切離し処置
		原	1号機 原子炉格納容器床ドレン (D/W FD) 警報回路の変更処置
		原	発電所構内土壌の Co-60 (放射性コバルト) 測定結果の取り扱い
		原	一般排水路における Co-60 (放射性コバルト) 測定結果の取り扱い
		原㉑	1号機 原子炉再循環 (PLR) 配管工事計画届出書における記載ミスの修正遅延
		原㉒	2号機 タービン駆動原子炉給水ポンプ (TD-RFP) 高圧止め弁 (MSV) 全閉表示ランプの不適切な処置
		原㉓	1号機 高圧注水系 (HPCI) ポンプ定期試験の起動不良時における対応
		原㉔	2号機 給水流量指示計 (中央制御室計器) と監視計器の数値の相違
		原㉕	1号機 排気筒モニタから Co-60 (放射性コバルト) の測定結果の改ざん
		原㉖	ディーゼル発電機用地下タンクの油量計読み取りデータの不適切な取り扱い
		原㉗	原子炉主任技術者確認後の誤記データの無断修正
		原㉘	1号機 「原子炉建物東床ドレンサンプ漏えい検査」 の定期事業者検査要領書への記載漏れ
		原㉙	荷揚場クレーンの基礎部の不具合

表 4 - 4 (2) 発電設備における不適切な事案 (D ・ E 区分)

評価区分	発電設備	番号	事案の内容
E	水力	水	巡視・点検記録の不適切処理
	火力	火④	巡視点検におけるアンモニア濃度の記録不備

なお、原子力については、上記以外に島根 1 号機放射性管理月報トリチウム平均濃度の記載誤りなど 6 件の誤記を確認した。

5 . 原因の究明と全社的な再発防止対策

5 . 1 再発防止対策の検討の進め方

今回、発電設備に係る不適切な事案が明らかになったことから、全社的な対策について、検討本部、検討会および評価本部、ならびに企業倫理の定着活動を推進してきたCSR推進部門のほか、経営企画部門、考査部門、企業再生プロジェクトも参画し、社外専門家からの助言も得ながら、各設備の事案の共通的な課題を整理・分析する。

なお、全社の再発防止対策については、これまでの取り組みでの弱点を抽出し、今後重点的に取り組むべき課題を明確にしたうえで、具体的な再発防止対策の取りまとめを行い、可能な限りすみやかに報告する。(図5 - 1 参照)

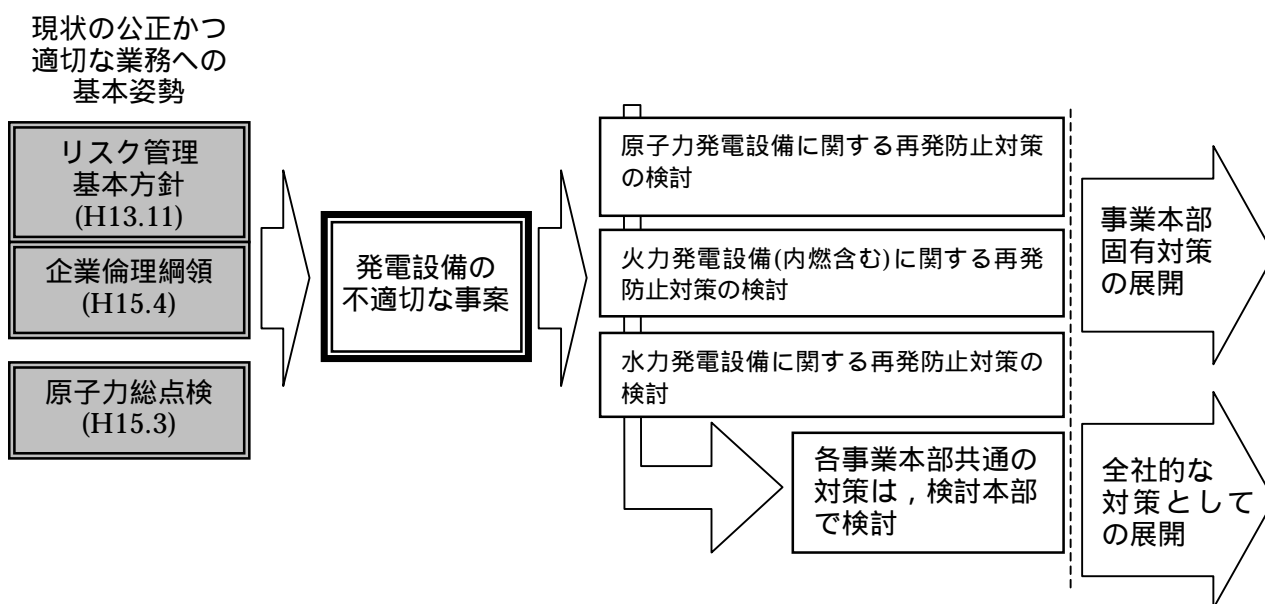


図5 - 1 再発防止対策の検討の進め方

5.2 平成15年3月の不正防止対策の概要

平成14年8月に他電力原子力発電所における点検・補修作業に係る不適切な取り扱いが行われていたことから発せられた、原子力安全・保安院からの総点検指示に基づき、平成15年3月に提出した報告書「島根原子力発電所 自主点検作業の適切性確保に関する総点検報告書」（以下「総点検報告書」という。）では、他電力の再発防止対策の当社への反映の必要性についても検討を行い、以下の全社的な取り組みと原子力部門の取り組みを実施していくこととした。

(図5 - 2 参照)

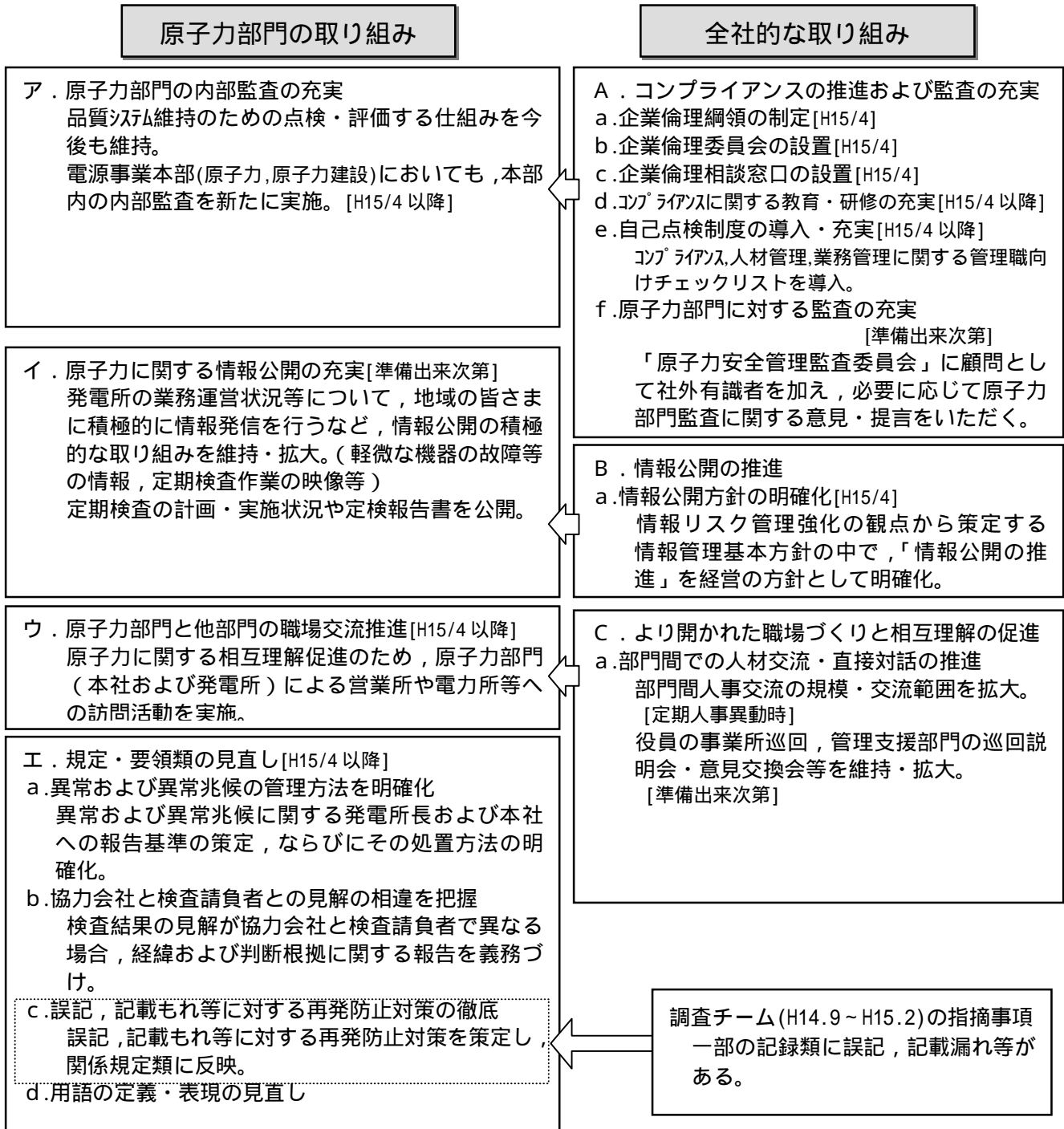


図5 - 2 不正防止に向けた取り組み

また、当社は、事業活動の原点である社会との信頼関係構築に向け、その基礎となる企業倫理の徹底を図るため、企業行動規範および社員行動規範からなる「中国電力企業倫理綱領」を平成15年4月に制定し、公益的課題の達成と公正、透明な事業運営を目指してきた。あわせて、コンプライアンス推進に関する審議機関として「企業倫理委員会」や内部通報制度として「企業倫理相談窓口」などを整備し、コンプライアンス推進の取り組みを行ってきた。

(図5 - 3参照)

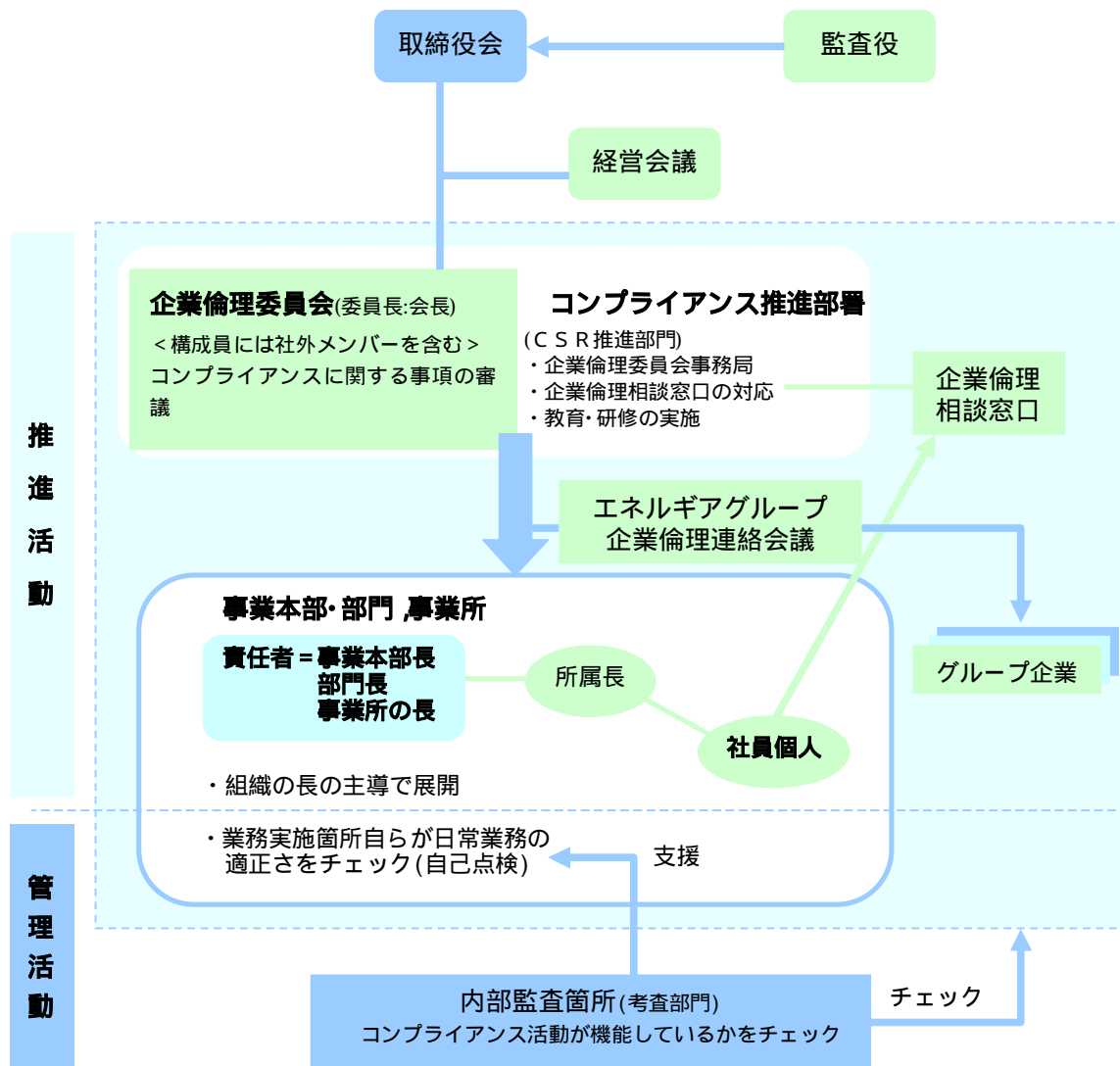
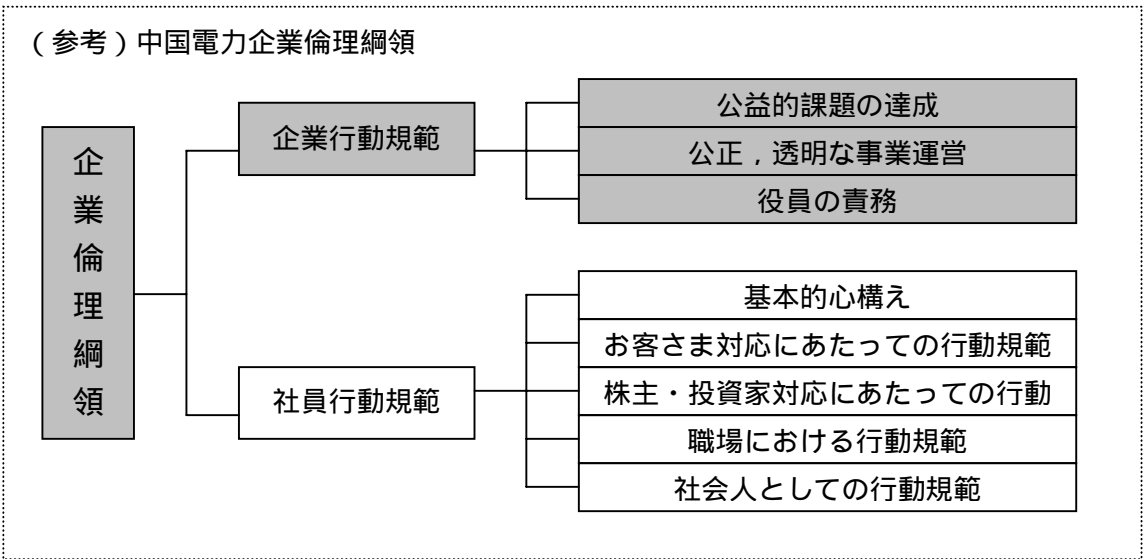


図5 - 3 コンプライアンス推進体制



5.3 共通的な課題の整理・分析・評価

5.3.1 課題の整理

水力発電設備，火力発電設備，原子力発電設備で発生した不適切な事案について，「島根原子力発電所自主点検作業の適切性確保に関する総点検」の最終報告（平成15年3月）により本格化させたコンプライアンス推進への取り組み時期を境に4つに分類し，それぞれ課題を整理した。（表5-1，5-2を参照）

表5-1 不適切な事案の分類

区分	内容
	平成15年3月以前の事案
	平成15年3月以前に発生，再発防止の取り組みにより改善した事案
	平成15年3月以前に発生，その後も継続した事案
	平成15年3月以後に発生した事案

表5 - 2 不適切な事案の分類 (その1)

分類	水力	火力	原子力
平成15年3月以前 の事案	<ul style="list-style-type: none"> ①土用ダム (B) フィルダムの変形データの改ざん ⑪明塚, 吉ヶ瀬発電所 (C) 出水時の超過取水 ⑫周布川ダム (D) 欠測時の漏水測定データの不適切な取扱い ⑬出羽川発電所 (D) 沢水の取水に関する手続き漏れ ⑭明塚, 周布川第二, 柴木川第二発電所 (D) ダム放流時における不適切な水位計測 ⑯下山, 吉ヶ瀬, 帝釈川発電所 (D) 複数取水口の不適切な取水管理 	<ul style="list-style-type: none"> ①玉島他4発電所 (B) 定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん ⑫三隅他3発電所 (C) 発電電力量記録の端数処理 ⑧玉島 (C) 11万V遮断器取替工事の手続き漏れ ⑪水島 (C) 燃料たな卸し数量の改ざん ⑩新小野田 (C) ボイラー圧力容器溶接検査の手続き漏れ ⑮水島, 玉島 (C) 取排水口温度変換器の設定変更 ⑰水島, 岩国 (C) 燃料タンク修理工事の手続き漏れ ⑲玉島, 柳井 (C) アンモニア配管漏えい時の通報漏れ ⑲下関他5発電所 (C) 環境記録チャートのデータ改ざん ⑳玉島 (D) ボイラー安全弁試験後に設定値を変更 	<ul style="list-style-type: none"> ①島根2号機 (B) A-ディーゼル機割却水漏れにかかわる不適切な補修 ②島根1号機 (B) 低圧注水系試験可能逆止弁 (LPCI TCV) の動作表示ランプの不適切な偽装 ③島根1号機 (B) 高圧注水系主塞止弁 (HPCI MSV) 開不良時の不適切な補修 ④島根1号機 (C) 原子炉平均出力領域モニタ (APRM) チャート印字不良に伴う改ざん ⑥島根2号機 (C) B-主蒸気管モニタ対数線量率計の不適切な補修 ⑦島根1号機 (C) 総合負荷性能検査 (定期検査の最終検査) 対象計器の不適切な調整 ⑧島根1号機 (C) 運転日誌データの改ざん (1) 1号機原子炉格納容器 (PCV) 内機器ドレンデータの改ざん (2) 中性子測定器のノイズデータの不適切な処理 ⑩島根1号機 (C) パトロール時に発見した漏えい水を手続きせずこぼれ取っていたこと ⑫島根2号機 (C) 高圧炉心スプレイ系 (HPCS) 第1テスト弁にかかわる偽装 ⑬ (C) 発電所構内での通路増設工事の際の建築確認申請漏れ ⑮島根1号機 (D) 炉心スプレイ (RCS) 系注水弁漏えい警報回路の切離し処置 ⑯島根2号機 (D) 排気筒フィルタのよう素測定結果の取り扱い ⑰島根2号機 (D) 原子炉再循環ポンプ (PLR-P) 油温度警報回路の切離し処置 ⑱島根1号機 (D) 原子炉格納容器床ドレン (D/W FD) 警報回路の変更処置 ⑲ (D) 発電所構内土壌のCo-60 (放射性バルト) 測定結果の取り扱い ⑳ (D) 一般排水路におけるCo-60 (放射性バルト) 測定結果の取り扱い ㉑島根1号機 (D) 原子炉再循環 (PLR) 配管工事計画届出書における記載入力の修正遅延 ㉒島根2号機 (D) タービン駆動原子炉給水ポンプ (TD-RFP) 高圧止め弁 (MSV) 全閉表示ランプの不適切な処置 ㉓島根1号機 (D) 高圧注水系 (HPCI) ポンプ定期試験の起動不良時における対応 ㉔島根1号機 (D) 排気筒モニタからCo-60 (放射性コバルト) の測定結果の改ざん ㉕ (D) 荷揚場クレーンの基礎部の不具合
平成15年3月以前に発生 再発防止の取り組みにより改善 した事案	<ul style="list-style-type: none"> ③複数発電所 (C) 発電記録の修正 ⑮黒島発電所 (D) 洪水時における流芥処理のためのゲート 不適切操作 		

平成15年3月 : 「島根原子力発電所自主点検作業の適切性確保に関する総点検」の最終報告

表5 - 2 不適切な事案の分類 (その2)

分類	水力	火力	原子力
<p>平成15年3月以前に発生</p> <p>その後も継続した事案</p>	<p>②周布川他19ダム(電気事業法) 三滝他22ダム(河川法)(C) 堆積土砂データの改ざん</p> <p>④13箇所(C) 検定期間切れの雨量計の使用</p> <p>⑤川手他12発電所(C) 工事計画に係る無届工事</p> <p>⑥芦津他46発電所(C) 河川区域内工作物の無許可改築等</p> <p>⑦王泊他8ダム(C) 水利使用規則に基づく報告漏れ</p> <p>⑧芦津他92発電所(C) 取水量等の観測・記録の適正性阻害措置</p> <p>⑨芦津他83発電所(C) 発電用水の用途外使用および申請漏れ</p> <p>⑩来見野他40発電所(C) 河川内の土地の占用に係る手続き漏れ</p> <p>⑰(E) 巡視・点検記録の不適切処理</p>	<p>②下関他6発電所(B) 保安日誌管理値超過時のデータ改ざん</p> <p>③岩国他3発電所(B) 最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用</p> <p>④下関(B) 下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過</p> <p>⑥三隅, 岩国, 下関(C) ボイラー伝熱面積の変更手続き漏れ</p> <p>⑭水島, 玉島, 三隅(C) 残留塩素計の設定変更他</p> <p>⑯岩国, 新小野田(C) 排水に関する手続き漏れ</p> <p>⑰岩国他4発電所(C) 潤滑油等を燃料油の油回収槽へ投入</p> <p>⑱玉島他5発電所(C) 燃料油漏えい時の通報漏れ</p> <p>⑳西郷, 黒木(C) 内燃力発電所における屋外貯蔵タンクの点検漏れ</p> <p>㉑玉島(C) アンモニア貯蔵タンク肉厚測定記録の改ざん</p> <p>㉒下松他6発電所(C) ボイラー排ガス量のデータ改ざん</p> <p>㉓三隅他6発電所(C) 検定品以外の標準液で特定計量器(環境計器)を校正</p> <p>㉔大崎他5発電所(C) 特定計量器(環境計器)の修理を無資格者が誤って実施</p> <p>㉕柳井他6発電所(C) 建築増床工事の手続き漏れ</p> <p>㉖三隅他4発電所(C) 特定化学設備の自主検査および手続き漏れ</p> <p>㉗大崎(D) 排水流量の把握不備</p> <p>㉘大崎(E) 巡視点検におけるアンモニア濃度の記録不備</p>	<p>⑤(C) 所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用</p> <p>⑨島根2号機(C) 運転監視用計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き</p> <p>⑭(D) 海外キャスク用機材の社内ルールによらない管理方法</p> <p>㉑島根2号機(D) 給水流量指示計(中央制御室計器)と監視計器の数値の相違</p> <p>㉒島根1,2号機(D) ディーゼル発電機用地下タンクの油量計読み取りデータの不適切な取り扱い</p>
<p>平成15年3月以降に発生した事案</p>		<p>⑤西郷(C) 窒素酸化物濃度の規制値超過</p> <p>⑦水島, 新小野田(C) 運炭機運搬能力および飛散防止能力の変更手続き漏れ</p> <p>⑨柳井(C) 液化天然ガス(LNG)用燃料設備の定期検査着手遅れ</p> <p>⑬新小野田(C) 脱硫装置脱じん塔排水汚泥処理装置設置工事の続き漏れ</p> <p>⑳大崎(C) 石炭コンベヤにおけるばや発生の通報漏れ</p> <p>㉒下関(C) 脱硫GGHファンの廃止手続き漏れ</p> <p>㉓水島(D) コンクリートリサイクルの続き漏れ</p>	<p>⑪(C) 補助ボイラー用の重油タンク胴体上部の腐食</p> <p>㉗(D) 原子炉主任技術者確認後の誤記データの無断修正</p> <p>㉘島根1号機(D) 「原子炉建物東床ドレンサンプ漏えい検査」の定期事業者検査要領書への記載漏れ</p>

平成15年3月 : 「島根原子力発電所自主点検作業の適切性確保に関する総点検」の最終報告

5.3.2 課題の分析・評価

水 力：理論的に説明できない測定値を技術的な検証を行うことなく、国や本社などへの説明を回避することなどが動機となり、チェック体制の不備などと相まってデータを改ざんするという不適切な前例を踏襲していた。

火 力：測定値の不整合が生じることの原因究明や技術的検証を行うことなく、国や自治体などへ説明する際に整合性のある数値で報告し、検査を無難に終わらせたいことや安定供給を優先することなどが動機となり、不適切な行為を行うとともに、それを黙認する組織風土があったことなどにより不適切な行為が継続された。また、知識不足による手続き不備が散見された。

原子力：他電力の問題への再発防止対策として、平成15年から監査の充実、情報公開内容の充実、異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ、職場風土の改革に取り組んできたため、自浄作用は認められるが、その後も失念や放置といった事案が継続されていたことからチェック体制が十分に機能しなかった。

共 通：平成15年から実施した全社的なコンプライアンスの推進に向けた取り組みにもかかわらず、今回、各発電設備の不適切な事案が確認されたことから、社員のコンプライアンス意識は、適正な業務運営に向けて組織・風土を変えていく行動には必ずしも結びついていなかった。

6．評価本部による評価・確認

評価本部は、記録確認による点検および聞き取り調査（アンケート方式）による点検について、社外専門家の指導・助言を受けながら、評価・確認を行った。

点検の計画・実施・報告段階でそれぞれ次に示すとおり、評価を行い、是正すべき点を具体的に指摘し、それらが是正されていることを確認した。従って、点検は客観性・透明性を確保して遂行されたと評価する。

再発防止対策については、今後、確実に実行し、有効性の評価を行い、必要に応じて改善していくことが大切である。なお、社外専門家から、事業所訪問調査の際に、手順書の不遵守が散見されたことに対して、「手順書を守られないことは、コンプライアンスが遵守できない組織風土の問題」との指摘を受けたことを重く受け止め、企業再生の課題の一つとして取り組む必要がある。

（１）点検計画段階（手順書など文書評価）

検討本部および検討会が作成する手順書など（26文書）について、制定時・改正時に、体制、責任・役割、点検範囲、判定基準などが明確に記載されるよう評価し、修正するよう指摘した。その結果、点検の手順は問題ないことを確認した。

（２）点検実施段階（点検状況評価（事業所訪問））

点検を実施している21事業所を訪問し、ヒアリング・点検書類を基に手順書どおり実施しているか等を確認した。確認の結果、点検方法等に是正が必要と考えられた事項（約80件）を抽出し、文書で検討会および該当事業所に通知し、検討会から文書による是正の確認結果の回答を得た。回答内容を確認した結果、全ての事項については是正されており、客観性を確保した適切な点検が実施されたと評価した。

（３）報告段階（点検結果の評価）

検討会が作成した設備ごとの点検報告書に対して、客観的に見て、不適切な事案の有無の判断および不適切な事案の区分に疑義を感じるものについて、検討会に伝えた。結果として区分の見直しなど修正になった事案が複数あった。

7．まとめ

当社は、平成18年11月30日に経済産業省原子力安全・保安院から、水力発電設備・火力発電設備・原子力発電設備に対して、データ改ざん、法令上の手続き不備その他同様な問題がないか、点検を行うよう指示を受けた。

当社においては、土用ダム問題をはじめとする一連の不適切な事案を発生させていることを重く受け止め、同様の事案がないか組織をあげて徹底的な点検に取り組んでいた。

その結果、これまでの発電設備に係る点検において、合計80件の不適切な事案が明らかになり、再び地域の皆さまやお客さまからの信頼を損ない、関係者の皆さまに多大なるご迷惑とご心配をおかけすることになった。

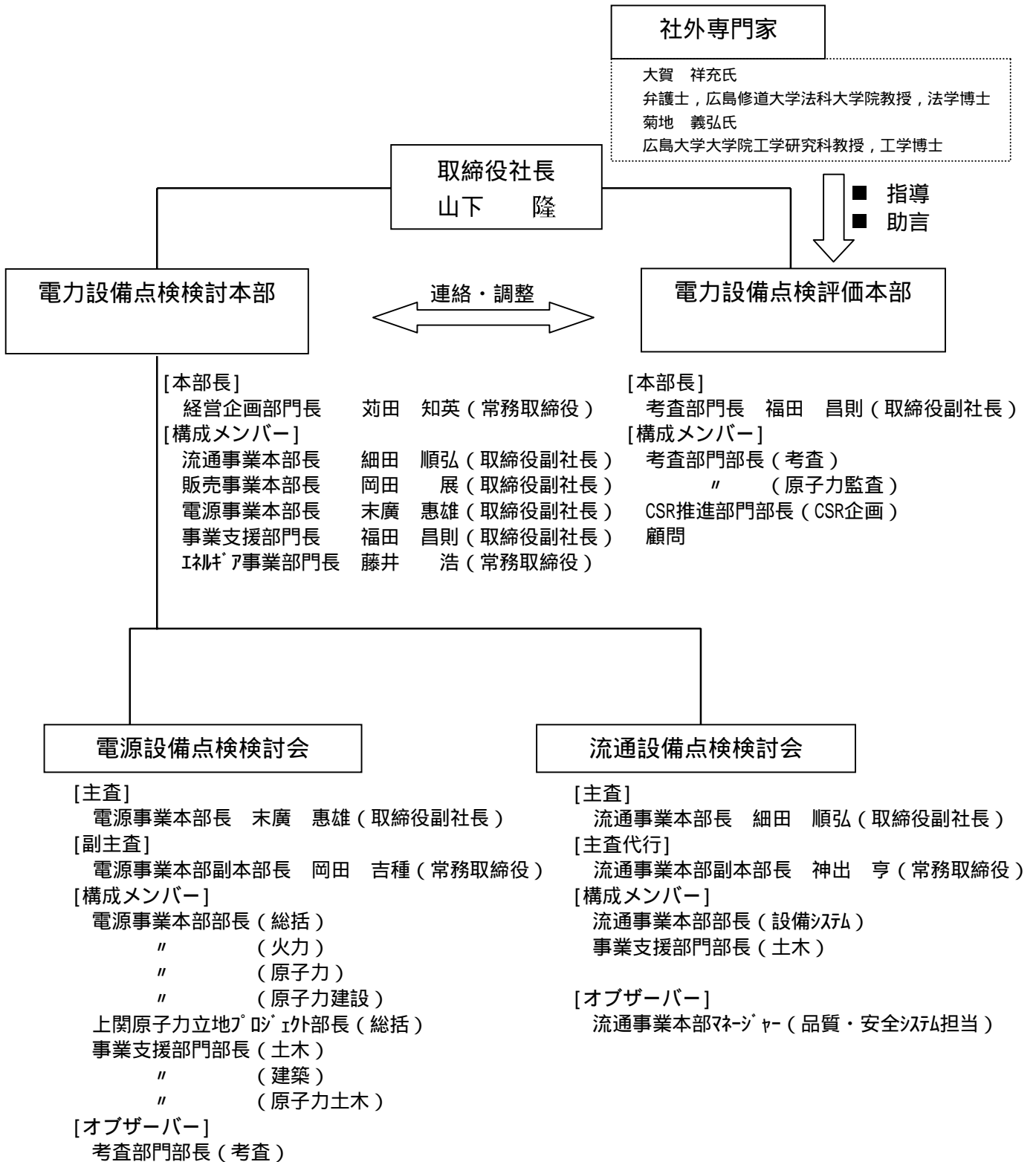
本報告書では、これまでに実施した内容とその結果判明した不適切な事案を報告している。

こうした事態に対する反省を踏まえ、今回確認された不適切な事案について、原因究明を進め、再発防止対策を実施する。

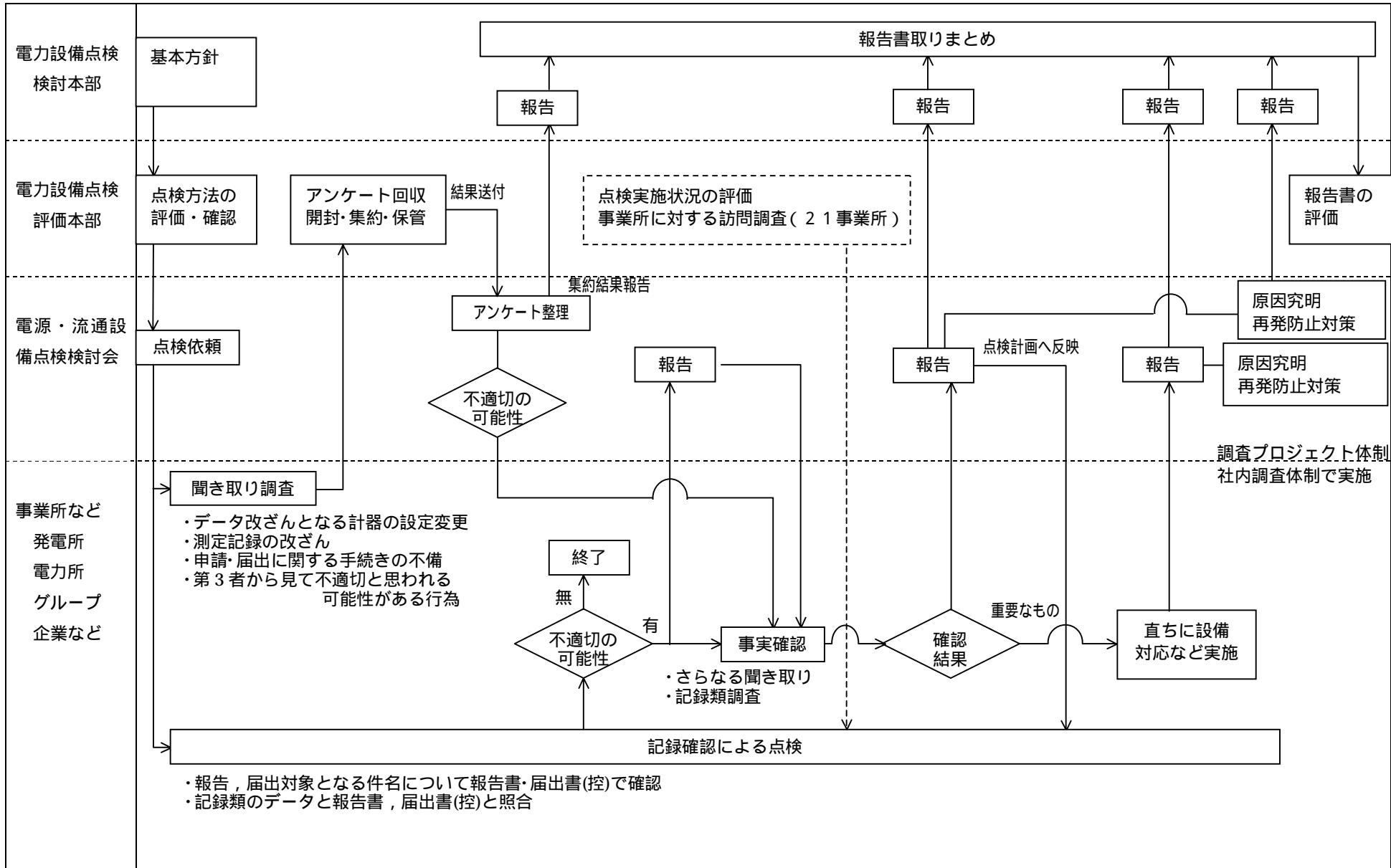
なお、当社は引き続き、発電設備の運営などの業務において同様の問題がないか、点検活動に一層努めていくが、点検のなかで不適切な事案が判明した場合、これを確実に是正していくための現状の仕組みを強化していく。また、社内外からのご意見や様々な情報を適正な業務運営に反映する仕組みとして、従来の企業倫理相談窓口に加え、社外の倫理相談窓口を設置するなどより相談しやすい環境を整備していくとともに、調査機能の充実も図っていく。

以 上

検討本部，評価本部および検討会 構成メンバー



点検のフロー図



聞き取り調査の概要について

調査対象や時期を特定せずに幅広く関係者（当社社員と当社元社員，グループ企業社員）への聞き取り調査を実施し，発電設備の運営などの業務に係る業務全般の不適切な事案を網羅的に洗い出し，点検計画に反映させた。

1．基本的な考え方

- （１）発電設備の運営などに係る業務全般について広範囲な洗い出しを行い，不適切な事案を出し切る。
- （２）聞き取り調査は，検討会主査である各事業本部長が責任を持って行う。
- （３）聞き取り調査にあたっては，個人のプライバシーの保護に留意する。

2．調査対象者

- （１）当社社員：発電設備の運営などの業務に従事している社員
- （２）当社元社員：当社在籍時に発電設備の運営などの業務に従事した経験を持ち，現在グループ企業に在籍する当社元社員
- （３）グループ企業：発電設備の運営などの業務に従事しているグループ企業社員

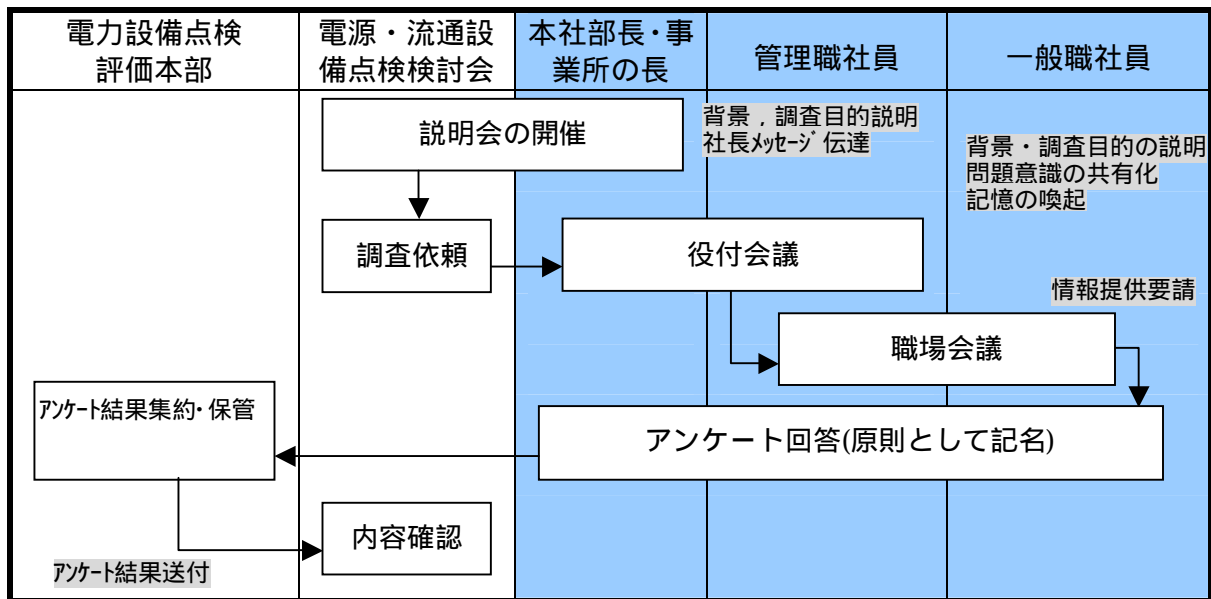
3．調査方法

調査を効果的に進めるため，以下の方法により行う。

なお，アンケート回答は評価本部で集約を行う。（記名アンケートを原則とするが，無記名アンケートも受け付ける）

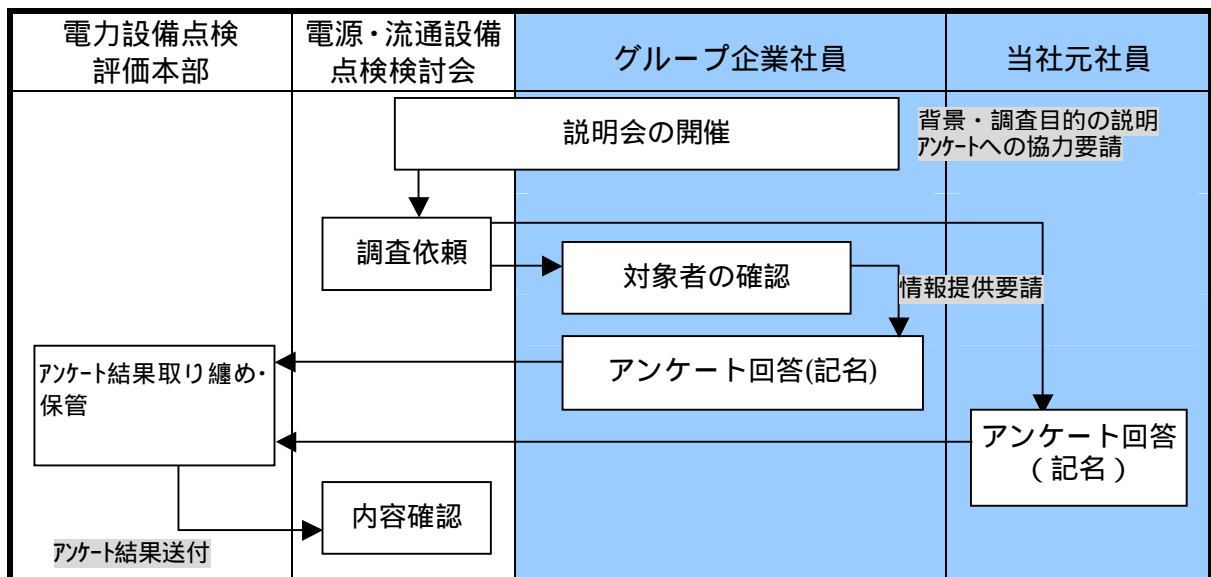
（１）当社社員

- a．本社部長および事業所の長などを対象に説明会を開催して，調査目的や意義の説明を行い，社長メッセージを調査対象者全員に発信する。
- b．管理職を対象とする役付会議を開催し，事業所ごとの問題意識の共有化および記憶の喚起を図る。
- c．一般職社員を対象とする職場会議を開催し，課長などから調査目的や意義を説明したうえで，アンケートによる情報提供を要請する。



(2) 当社元社員・グループ企業社員

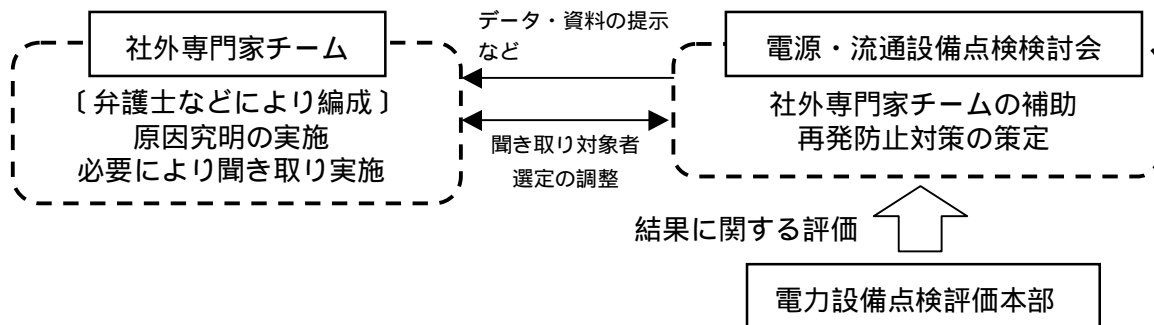
グループ企業を対象に説明会を開催し、調査目的や意義を説明し、各社に対して協力を依頼する。



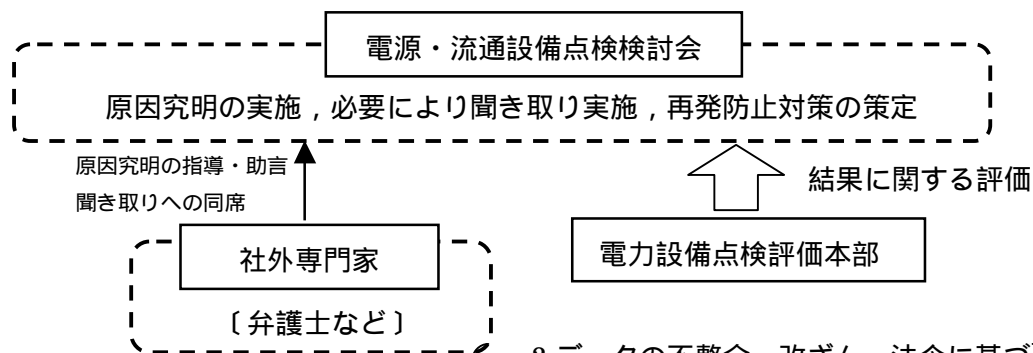
以上

不適切な事案の原因究明などの進め方について

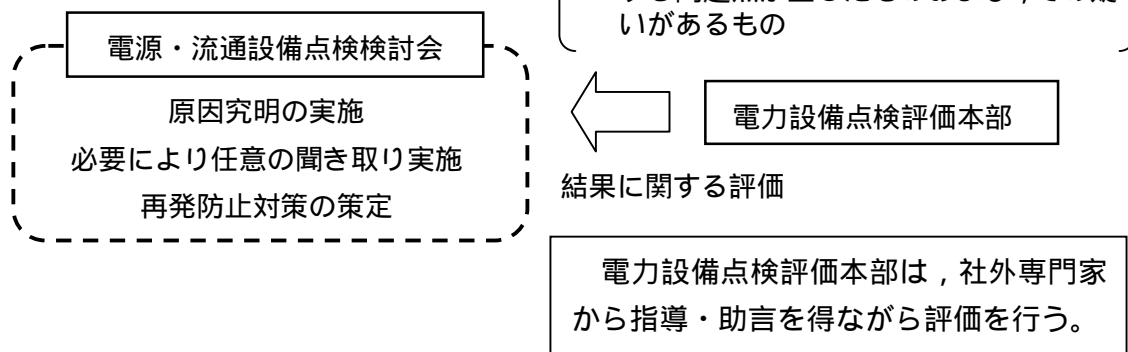
(1) 電力保安などへの影響が大きいと考えられる不適切な事案



(2) 電力保安などへ影響を及ぼすと考えられる不適切な事案（「(1)」の不適切な事案を除く）



(3) その他の不適切な事案



以上

別冊 1 : 水力発電設備についての点検結果

平成 19 年 3 月 30 日

中国電力株式会社

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの点検指示文書「発電設備に係る点検について（H18.11.30 原院第1号）」に基づき、当社の水力発電設備について、手続き不備やデータ改ざんの有無、その他不適切な行為の有無を過去にさかのぼって点検し、発電設備の保安が損なわれていないか確認した。点検によって洗い出された不具合情報については、事実確認を行うとともに、原因究明と再発防止対策の策定を行った。

本書では、既に経済産業省ほかへ報告済みの内容も含め、これらの点検結果全体について報告する。

1. 水力発電設備に係る点検結果報告の概要

1.1 点検結果

点検の結果、現在の発電設備の保安は確保されていることを確認した。

記録確認による点検とアンケート形式の聞き取り調査の結果抽出された不具合情報のうち、不適切な事案（事実と確認された不具合情報）として確認された事案は電気事業法5事案、河川法ほか14事案であったが、複数の法令等に重複計上している事案は1事案とすると合計で17事案あった。

表 - 1 に評価区分ごとの事案数を示す。

なお、各事案はそれぞれの重大さ等を考慮し、以下のとおり評価している。

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われているもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- （補足説明）組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度などを考慮する必要がある事案については，その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

表 - 1 評価結果集計表

	A	B	C	D	E	合計
事案数	0	1	10	5	1	17

1.2 事案発生時の主な原因と再発防止対策

今回の不適切な事案の原因・背景を分析したところ、電気事業法、河川法ほかにおいても大別して「企業倫理観の欠如」、「品質保証の問題」という2項目に原因があることが判明した。

水力発電設備では、今後は下記の再発防止対策等を着実に実施し、必要により新たな対策を策定しながら、信頼回復に努めていく。

なお、全社的な具体的再発防止対策の展開については別途速やかに報告する。

(1) 「企業倫理観の欠如」に対する再発防止対策

意識面での対策

- 社員に対するコンプライアンス教育の充実（平成19年度に実施）

(2) 「品質保証の問題」に対する再発防止対策

品質保証面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）

- 水力発電所のダム等に係る届出・報告業務（以下「ダム業務」）のルールの明確化・マニュアル類の見直し（平成19年度に実施）
- 内部チェック体制の充実（平成19年度に実施）
- ダム業務に関する情報を共有する場の充実（平成19年度に実施）
- 法令遵守を徹底する教育の実施（平成19年度に実施）
- 委託先との規律ある健全な取引関係の構築（平成19年度に実施）
- 部門相互の人事交流の促進（平成19年2月実施済）

2. 点検計画

2.1 点検方針

今回の点検は、平成19年1月までに経済産業省ほかへ報告した内容以外に、電気事業法ほかに係る記録・データの調査及びアンケートによる関係者への聞き取り調査を行った。
(平成19年1月までの諸点検は、土用ダム問題発生以降に当社内に設置した土用ダム問題緊急対策会議の体制下で、土用ダム問題に引き続いて点検を実施した。)

2.2 点検体制

今回の点検調査・検討に係る実施体制を図-1に示す。

点検については、水力発電設備を管理する流通事業本部に組織する流通設備点検検討会の下に設置した発電設備点検チーム、土木設備点検チームおよび聞き取り調査対応チームが行った。

また、調査に透明性、客観性を確保するために、適宜評価チームの審査を受けた。

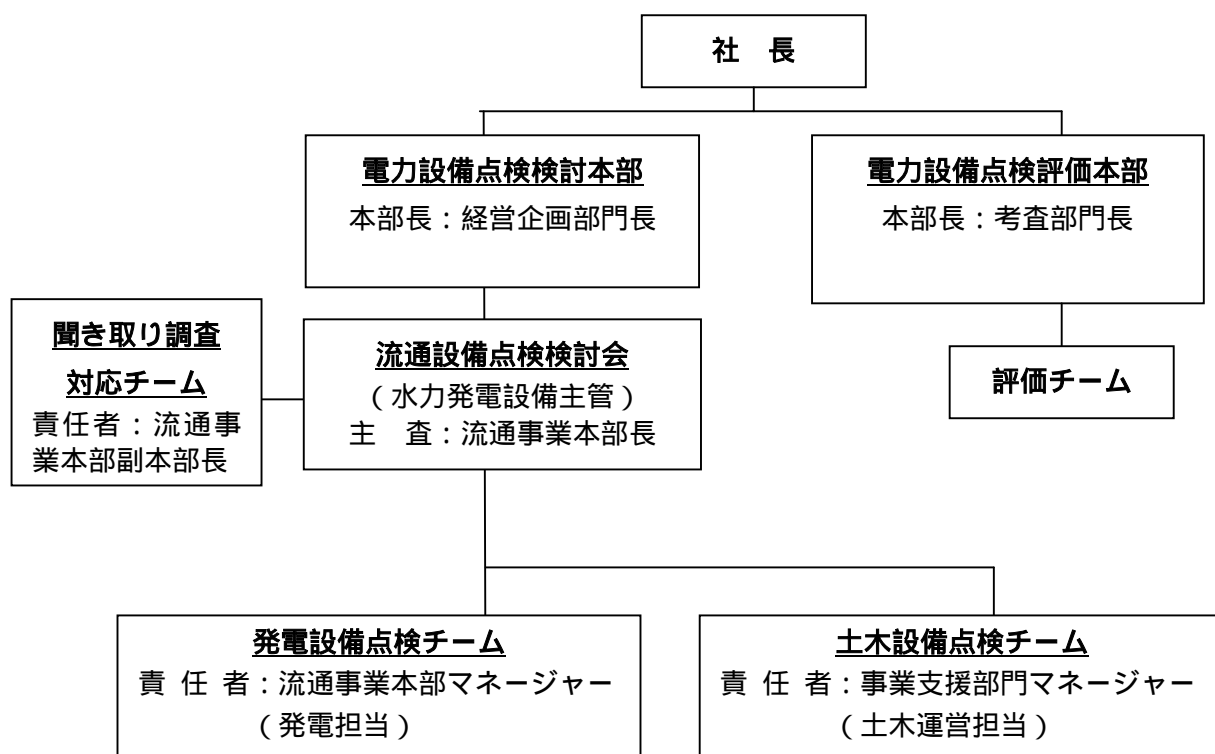


図 - 1 点検調査・検討実施体制図

2.2.1 流通設備点検検討会での実施事項

各点検チームの上位組織である流通設備点検検討会においては、水力発電設備に係る点検が計画に基づき確実に実施されるよう各チームを指導し、調査実施状況・調査結果を各チームから適宜報告を受けるとともに、抽出された事案に対する事実関係・原因究明・再発防止対策の調査・検討を各チームに指示し、結果の取り纏め・評価を行った。

2.2.2 各チームでの実施事項

(1) 発電設備点検チーム

水力発電所における電気・機械関係設備について、記録確認による手続きの不備およびデータ改ざんの有無を点検した。

また、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案等について、事実確認等を行った。

(2) 土木設備点検チーム

水力発電所における土木関係設備について、記録確認による手続きの不備およびデータ改ざんの有無を点検した。

また、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案等について、事実確認等を行った。

(3) 聞き取り調査対応チーム

水力発電設備に関する点検を広範囲に効果的に実施することを目的に、不具合情報を抽出するためのアンケート形式による聞き取り調査を行った。

2.3 点検対象範囲

2.3.1 点検対象発電設備

点検対象となる設備は、当社の水力発電設備 全97箇所である。

2.3.2 点検範囲

表-2に点検範囲を示す。

表-2(1) 点検範囲(電気事業法)

点検対象		点検範囲	対象期間	報告状況
手続き 不備	工事計画届出	工事計画届出	S40年～	報告済 ^{3,4}
データ 改ざん等	検査関係の 記録	使用前検査・使用承認検査	S40年～	報告済 ^{1,2,5}
		立入検査	S44年～	報告済 ⁵
		(法定)使用前自主検査	H12年～	報告済 ³
	社外等へ 提出する記録	貯水池内の堆積土砂	H8～H17年	報告済 ^{3,4}
		ダム漏水量	H8～H17年	報告済 ³
その他	聞き取り調査により新たに判明した事項	期間を 限定せず	今回報告	

1 H18.11.10「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告について」

2 H18.11.24「電気事業法第106条第3項の規定に基づく追加報告について」

3 H18.12.20「水力発電設備に係る調査結果の報告について」

4 H19.1.24「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告について」

5 H19.1.24「水力発電設備に係る調査結果の報告(追加)について」

表-2(2) 点検範囲(河川法ほか)

点検対象		点検範囲	対象期間	報告状況
手続き 不備	許認可申 請・手続き	河川区域内工作物の無許可改築等 (一級,二級河川)	資料残存期間	報告済 8,9,10,11,12,15
		水利使用規則に基づく報告漏れ (一級,二級河川)	資料残存期間	報告済 8,12
		発電用水の用途外使用および申請漏れ (一級,二級河川)	資料残存期間	報告済 16,17,18,19
		河川内の土地の占有に係る手続き漏れ (一級,二級河川)	資料残存期間	報告済 16,17,18,19
データ 改ざん 等	社外等へ 提出する 記録	河川法水利使用規則に基づく取水量報告 (一級,二級河川)	H8～H18年	報告済 16,17,18,19
		河川法水利使用規則に基づく堆積土砂報告 (一級,二級河川)	H8～H17年	報告済 8,10,11,12,13,14
		河川法水利使用規則に基づくダム漏水量, ダム変形報告(一級,二級河川)	H8～H17年	報告済 6,7,8,10,11
		協定等に基づく水質データ報告	資料残存期間	今回報告
	その他	聞き取り調査により新たに判明した事項(河川法)	期間を 限定せず	報告済 ^{16,18}
	聞き取り調査により新たに判明した事項(その他)	期間を 限定せず	今回報告	

- 6 H18.11.10 「河川法第 78 条第 1 項の規定に基づく報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- 7 H18.11.24 「河川法第 78 条第 1 項の規定に基づく再報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- 8 H18.12.20 「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- 9 H18.12.20 「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(広島県土木部長)
- 10 H18.12.28 「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(島根県知事)
- 11 H18.12.28 「水力発電関連施設に係る自主点検結果の報告について」(山口県土木建築部長)
- 12 H19. 1.24 「河川法第 78 条第 1 項の規定に基づく報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- 13 H19. 1.24 「水力発電関連施設に係る自主点検結果の追加報告について」(島根県知事)
- 14 H19. 1.24 「水力発電設備におけるデータ改ざんについて(報告)」(山口県土木建築部長)
- 15 H19. 2.16 「水力発電関連施設に係る報告について」(島根県知事)
- 16 H19. 3.14 「河川法第 78 条第 1 項の規定に基づく報告について」(国土交通省中国地方整備局長)
- 17 H19. 3.23 「水力発電関連施設に係る調査結果の報告について」(広島県土木部長)
- 18 H19. 3.29 「水力発電関連施設に係る調査結果の報告について」(島根県知事)
- 19 H19. 3.30 「水力発電関連施設に係る調査結果の報告について」(山口県土木建築部長)

2.4 点検方法

2.4.1 記録・データ確認による点検

記録・データ確認による点検においては、関係法令、協定等に基づく各種検査・点検等の記録、社外へ提出する報告書等について、その原データまたは比較可能なデータとの照合を行い、改ざんの有無等を点検した。

2.4.2 聞き取り調査

(1) 不具合情報抽出のための聞き取り調査方法

前項 2.4.1 では点検しきれない部分を補完するため、関係者へのアンケート形式による聞き取り調査を実施した。

(2) 抽出された不具合情報に対する事実確認方法

抽出された不具合情報について、アンケート回答者や当該事案に関する業務を実施している(または、過去に実施していた)関係者に対するヒアリングや、資料調査を行った。

(3) 原因究明および再発防止対策の立案

不適切な事案に対し、不適切な行為を行うに至る問題点を抽出し、これらを再整理することでこれを基に原因究明を行った後、再発防止対策を策定した。

3. 点検結果

点検の結果確認された不具合発電所数等を表 - 3 に示す。

表 - 3 (1) 点検結果 (電気事業法)

点検対象		点検範囲	不具合 発電所数等	報告状況
手続き 不備	工事計画届出	工事計画届出	1 3 発電所	報告済 ^{3,4}
データ 改ざん 等	検査関係の記録	使用前検査・使用承認検査	1 発電所	報告済 ^{1,2,5}
	社外等へ 提出する記録	貯水池内の堆積土砂	1 9 ダム	報告済 ^{3,4}
	その他	聞き取り調査により新たに判明した事項	3 事案	今回報告

表 - 3 (2) 点検結果 (河川法ほか)

点検対象		点検範囲	不具合 発電所数等	報告状況
手続き 不備	許認可申 請・手続き	河川区域内工作物の無許可改築等 (一級, 二級河川)	4 7 発電所	報告済 ^{8,9,10,11,12,15}
		水利使用規則に基づく報告漏れ (一級, 二級河川)	9 ダム	報告済 ^{8,12}
		発電用水の用途外使用および申請漏れ (一級, 二級河川)	8 4 発電所	報告済 ^{16,17,18,19}
		河川内の土地の占有に係る手続き漏れ (一級, 二級河川)	4 1 発電所	報告済 ^{16,17,18,19}
データ 改ざん 等	社外等へ 提出する 記録	河川法水利使用規則に基づく取水量報告 (一級, 二級河川)	9 3 発電所	報告済 ^{16,17,18,19}
		河川法水利使用規則に基づく堆積土砂報告 (一級, 二級河川)	2 3 ダム	報告済 ^{8,10,11,12,13,14}
		河川法水利使用規則に基づくダム漏水量, ダム変形報告 (一級, 二級河川)	1 ダム	報告済 ^{6,7,8,10,11}
	その他	聞き取り調査により新たに判明した事項 (河川法)	8 発電所	報告済 ^{16,18}
		聞き取り調査により新たに判明した事項 (その他)	2 事案	今回報告

また, 表 - 4 に, 聞き取り調査の対象者数と回答者数, および不具合情報数を示す。

表 - 4 聞き取り調査結果

対象者	対象者数	回答者数	不具合情報数
当社社員	2, 190	988	374
当社元社員	93	96	11
グループ企業	13社	234	6
合計		1,318	391

4. 事実関係調査結果

流通設備点検検討会は、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合情報について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対してヒアリングを実施するなどして、事実確認を進めた。

複数発電所での同様な事例や実施年度の違う同一事例をまとめた結果、発電設備に係わる業務で不適切な事案として、電気事業法 5 事案、河川法ほか 14 事案であるが、複数の法律に重複計上している事案は 1 事案とすると合計で 17 事案あった。

なお、流通設備点検検討会は、事案ごとにそれぞれの重大さ等を考慮し、表 - 5 のとおり A ~ E の 5 区分に評価することとし、評価結果について評価チームの確認を受けた。

表 - 5 不適切な事案の評価区分の考え方

評価区分	内容
A	法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの 法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われているもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

(補足説明) 組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

4.1 電気事業法に関する事案

4.1.1 事案の集計結果

事実関係調査により確認された不適切な事案のうち、電気事業法に関するものは、計 5 事案あった。

評価区分毎の事案数を表 - 6 に、また、件名と評価結果を表 - 7 に示す。

表 - 6 評価区分集計表 (電気事業法)

	A	B	C	D	E	合計
事案数	0	1	3	1	0	5

表 - 7 不適切な事案の件名と評価結果（電気事業法）

No	事案件名	評価結果	報告状況	不具合発電所数等	本文における記載章
水	フィルダム(土用ダム)の変形データ改ざん	B ¹	報告済	1 発電所	2
水	周布川ダム堆積土砂データの改ざん(既報告とは異なる時期のもの)	C	今回報告	1 ダム	4.1.2 (1)
	堆積土砂データの改ざん	C	報告済	19 ダム	5.2
水	発電記録の修正	C	今回報告	複数発電所	4.1.2 (3)
水	工事計画に係る無届工事	C	報告済	13 発電所	5.3
水	周布川ダムにおける欠測時の漏水測定データの不適切な取扱い	D	今回報告	1 ダム	4.1.2 (2)

- 1 土用ダムの変形データ改ざんについては、「組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度」を考慮しBとした。
- 2 土用ダム問題については、H18.11.10 および H18.11.24 に経済産業省ほかに報告済みであり記載を省略する。

4.1.2 各事案の事実関係

報告済みを除く、新たな3事案の事実関係調査結果を以下に示す。

(1) 周布川ダムにおける堆積土砂データの改ざんについて

- ・貯水池内の堆積土砂量については、原則として年1回計測し、記録を報告することが電気事業法で定められていた。(平成15年度以前は報告義務があったが、平成16年度以降規定が変更され記録保存のみ。)
- ・周布川ダムの堆積土砂量については、平成19年1月24日に堆砂データの改ざんを報告済みであるが、今回のアンケート・聞き取り調査により既報告における改ざん時期(平成2年度～平成5年度)とは異なる時期:(時期不明～)昭和55年12月頃にかけて改ざんありとする情報があった。なお、本件は断片的に残されていたデータにより、事実であることが確認された。
- ・聞き取り調査結果によれば、既報告内容と同様、各年の出水状況に応じて説明がつきやすいように、堆積土砂量をデータ改ざんしていたものと推測される。
- ・当該ダムについては、既報告のとおり、現状での安全性を確認済みである。
- ・本件に係る問題点としては、法令に対する倫理観の欠如、品質管理の甘さ等が挙げられる。

(2) 周布川ダムにおける欠測時の漏水測定データの不適切な取扱いについて

a. 発生経緯及び問題点

- ・ダムからの漏水量については、継続的に計測し、記録を報告することが電気事業法で定められていた。(平成15年度以前は報告義務があったが、平成16年度以降、規定が変更され記録保存のみ。)

- ・ 周布川ダムの漏水データについては、今回のアンケート・聞き取り調査により、昭和 57 年 5 月頃に不適切な扱いがあったとの情報があった。
- ・ 聞き取り調査結果によれば、測定を委託されていた委託員が怪我のため 1 ヶ月弱の期間計測(測定頻度：1 回 / 2 日)ができなかったことを後日知り、当社社員が欠測分について過去の同時期・同水位の漏水量から推定した値を測定値としたものであるが、データによる確認はできなかった。
- ・ 本件に係る問題点としては、法令に対する倫理観の欠如、品質管理の甘さ等が挙げられる。

b. ダムの安全性確認

- ・ 昭和 57 年に漏水量データの改ざんがあったとされる周布川ダムの最近 10 年間 (H9～H18)におけるダム計測データ(漏水量およびたわみ量)の結果を図 - 2 に示す。
- ・ 評価期間は至近 10 年(平成 9 年 1 月～平成 18 年 12 月)である。
- ・ この期間の内、大きな地殻変動(鳥取県西部地震(平成 12 年 10 月)や芸予地震(平成 13 年 3 月))より前の平成 9 年 1 月から平成 12 年 10 月の実測値を用いて、「予測式」と「 \square 」を作成した(なお、予測式のパラメータとしては、ダム挙動の変動要因として一般的なダム水位と気温としている)。
- ・ 実測値が予測値 ± 2 をはずれた場合には、直後の点検記録によりダムの安全性に影響を与えるような異常が認められないかどうかをチェックした。

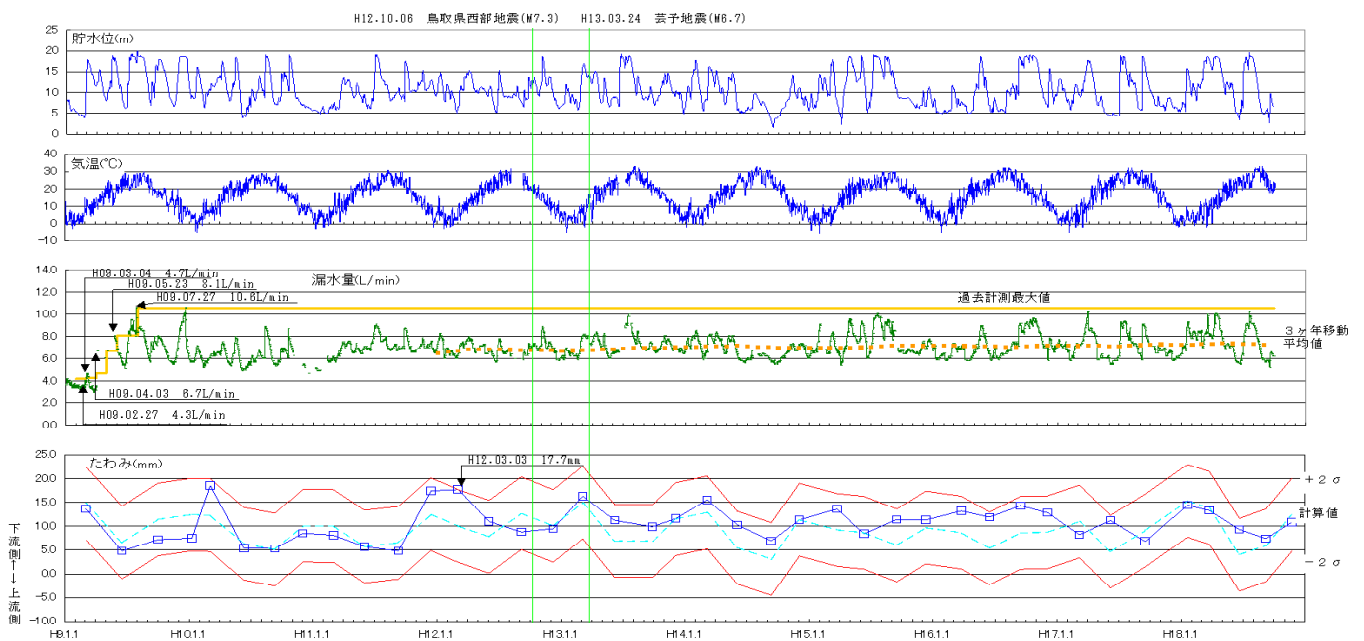


図 - 2 周布川ダムにおける計測データの結果
(平成 9 年 1 月 1 日～平成 18 年 1 月 1 日)

(a) 漏水量について

- ・ ダムからの漏水量は、貯水位と極めて高い相関を示している。
- ・ 漏水量の絶対値は、長期的定常量(3 ヶ年移動平均)として 7 リットル / 分程度、瞬間的最大値として 11 リットル / 分程度と小さく、経年に伴い連続的に増加する異常

な兆候も認められない。

- ・漏水量が過去最大を更新した時期以降に実施した日常点検結果によっても、ダムに異常は認められない。

(b) たわみ量

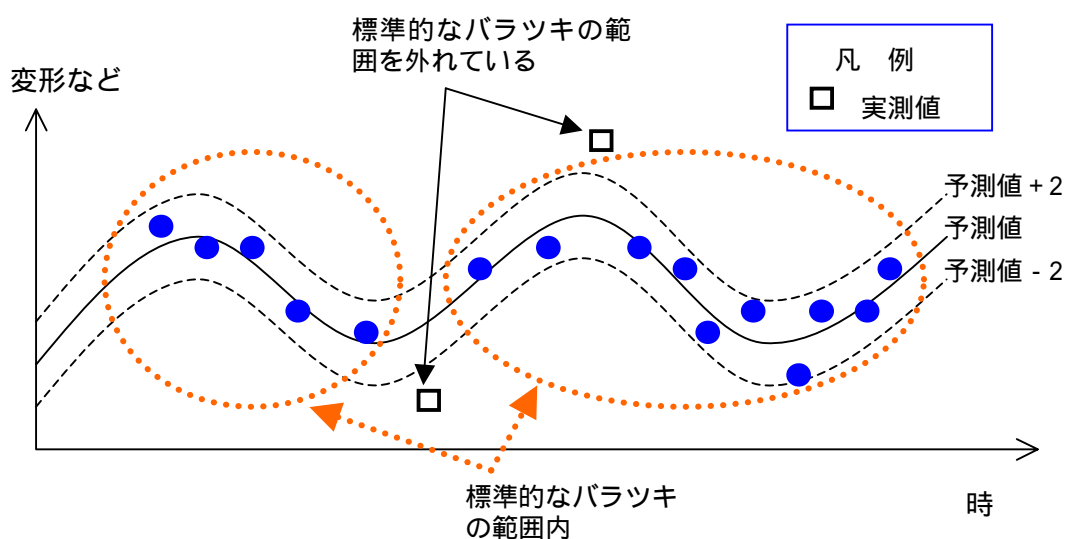
- ・たわみ量は気温・貯水位変化に応じて変動しており、低温期または高水位時を下流方向にたわみ、高温期または低水位時に上流方向へ戻る傾向を示す。
- ・たわみ量の絶対値は、下流側で最大約 19mm 程度であり、経年に伴いたわみ量が累加する異常な兆候も認められない。
- ・たわみ量の季節に伴う変動は、ほぼ管理基準値(貯水位と気温から求めた関係による ± 2 管理)内に収まっており、経年に伴い連続的に増加する異常な兆候も認められない。

以上の結果より、周布川ダムの安全性は確保されていると判断している。

なお、本件検討結果について学識経験者のチェック・指導を受けた結果、妥当である旨の評価を受けている。

【参考】 たわみ量の ± 2 管理について

± 2 管理とは、実測値が予測値の標準的なバラツキの範囲内であるかどうかを確認し、バラツキを外れた場合などに所要の対応を行なう管理方法であり、バラツキの範囲として標準偏差 $\times 2$ 倍 ($= 2$) を取るのが一般的である。



(3) 水力発電所の発電記録の修正について

- ・過去に、出水時等で認可最大出力を超えて発電した実績があり、この発電記録を認可最大以内に手修正したとの回答がアンケート結果で寄せられた。聞き取り確認によりそのような事例があったと推定する。
- ・本件については、既に平成 15 年に発電記録を修正しないよう周知徹底するとともに、水車発電機の機械制御系を厳密に設定する設備対策を平成 16 年までに行った。現在は、適正な業務運営を徹底している。

4.2 河川法ほかに関係する事案

4.2.1 事案の集計結果

事実関係調査により確認された不適切な事案のうち、河川法ほかに関係するものは、計14事案あった。

評価区分毎の事案数を表-8に、また、件名と評価結果を表-9に示す。

表-8 評価区分集計表(河川法ほか)

	A	B	C	D	E	合計
事案数	0	1	8	4	1	14

表-9 不適切な事案の件名と評価結果(河川法ほか)

No	事案件名	評価結果	関係法令	不具合発電所数等	報告状況
水	フィルダム(土用ダム)の変形データ改ざん	B	河川法	1ダム	報告済
水	堆積土砂データの改ざん	C	河川法	23ダム	報告済
水	検定期間切れの雨量計の使用	C	気象業務法	1事案	今回報告 4.2.2(1)
水	河川区域内工作物の無許可改築等	C	河川法	47発電所	報告済
水	水利使用規則に基づく報告漏れ	C	河川法	9ダム	報告済
水	取水量等の観測・記録の適正性阻害措置	C	河川法	93発電所	報告済
水	発電用水の用途外使用および申請漏れ	C	河川法	84発電所	報告済
水	河川内の土地の占用に係る手続き漏れ	C	河川法	41発電所	報告済
水	出水時の超過取水	C	河川法	2発電所	報告済
水	沢水の取水に関する手続き漏れ	D	河川法	1発電所	報告済
水	ダム放流時における不適切な水位計測	D	河川法	3発電所	報告済
水	洪水時における流芥処理のためのゲート不適切操作	D	河川法	1発電所	報告済
水	複数取水口の不適切な取水管理	D	河川法	3発電所	報告済
水	巡視・点検記録の不適切処理	E	社内規定	1事案	今回報告 4.2.2(2)

土用ダムの変形データ改ざんについては、「組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度」を考慮しBとした。

4.2.2 各事案の事実関係

報告済みを除く、新たな2事案の事実関係調査結果を以下に示す。

(1) 検定期間切れの雨量計の使用

- 水力発電所の維持・運用で使用する雨量計については、検定で合格したものを使用することが気象業務法で定められている。

- ・ 今回のアンケート・聞き取り調査により、検定期間を過ぎた雨量計を使用しているとの情報があり、実態調査を行ったところ、13箇所の雨量計の期間が過ぎていることを確認した。
- ・ 本件については、平成18年10月に河川流量・気象調査要則を改正して、検定実施を明文化し、逐次是正している。

(2) 巡視・点検記録の不適切処理

- ・ 今回のアンケート・聞き取り調査により、巡視において、積雪等により現地に行けなかった場合に、確認していないにもかかわらず良否チェックしていた、また記録の記入漏れを後で一括記入したとの情報があった。
- ・ データ等による確認はできなかったが、アンケートの内容を精査した結果、そのような事例があったと判断している。

5. 電気事業法関係の既報告内容

本章では、土用ダム問題に関する報告を除く、電気事業法に係る既報告内容（H18.12.20 および H19.1.24 報告）についてとりまとめて記載する。

なお、前述2．点検計画に示すとおり、平成19年1月までの諸点検は、土用ダム問題発生以降に当社内に設置した土用ダム問題緊急対策会議の体制下で、土用ダム問題に引き続いて点検を実施した。

5.1 既報告内容に係る調査体制

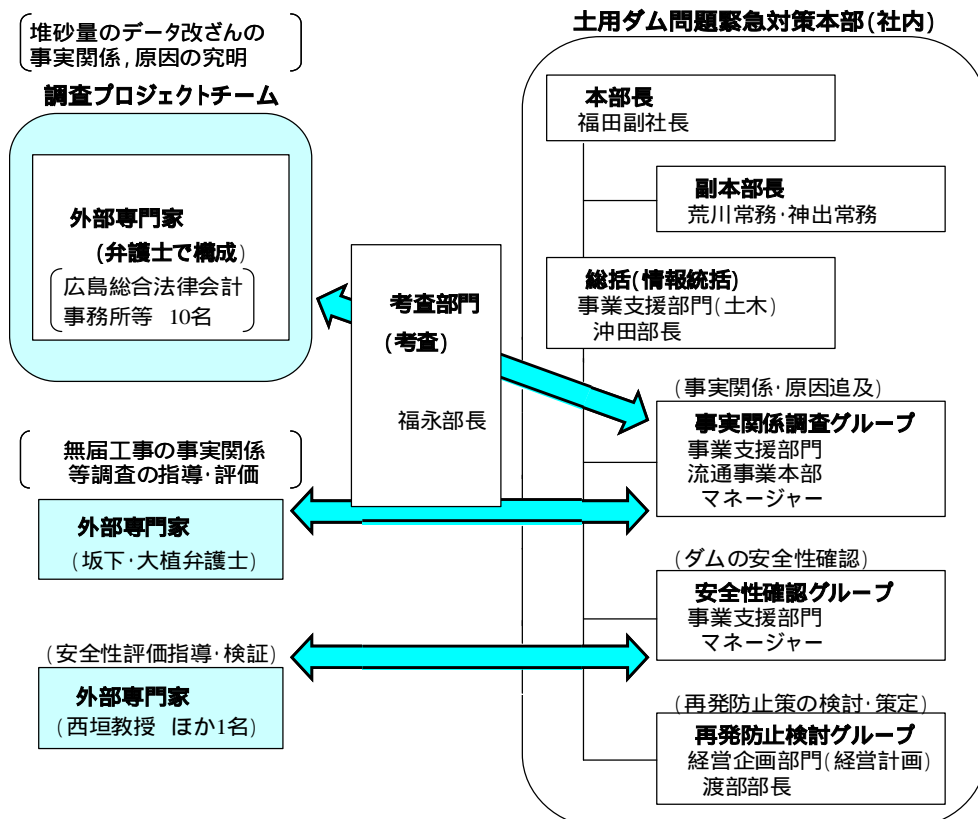
土用ダム問題対応時、社内に設置した「土用ダム問題緊急対策本部」において、電気事業法に係るデータ改ざんおよび無届工事等への調査を行うとともに、可能な限り客観性、透明性を高めるため、報告データの改ざんについて、事実関係の調査、原因の究明を当社の顧問弁護士でない弁護士で構成した「調査プロジェクトチーム」により行った。

また、無届工事についての事実関係等に関する調査結果については、弁護士による指導・評価を受けた。

更に、データの改ざんに起因する設備の信頼性については、学識経験者による指導・評価を受けた。

緊急対策本部は、これら一連の外部専門家による調査を支援するとともに、今回の調査結果、発生原因を踏まえて再発防止対策を検討・策定した。

具体的な調査および検討体制は以下のとおりである。



5.2 堆砂量のデータ改ざんに関する事実関係・原因に係る調査方法 および調査結果

5.2.1 調査方法

弁護士 10 名で構成した「調査プロジェクトチーム」が主導する体制のもと、当社社員（本社、関係する支社・電力所・電力センター）、当社元社員、および当社から水力発電用ダムに係る堆砂測量業務につき委託を受けている会社（以下「委託先会社」という。）から収集した関係資料を精査・検討するとともに、堆砂測量および堆砂状況報告に関した当社および委託先会社の社員（当社元社員）ら延べ 222 名から聞き取りを弁護士による個別面談方式で行った。

調査を実施する過程で、平成 18 年 12 月 20 日報告済みのダム以外でもデータ改ざんが行われている事実が判明したことから、合わせて調査した（新たにデータ改ざんが行われているダムが確認された経緯は以下のとおり）。

[堆積土砂報告データの改ざんに関する調査経緯]

(1) 平成 18 年 11 月 21 日付の報告指示に基づく平成 18 年 12 月 20 日報告時点の調査
平成 18 年 12 月 20 日の報告に際しての調査は、報告期限までの日数を考慮し、次の手法で実施した。

- ・ 対象ダム：全ての高ダム（報告対象 21 ダム）
- ・ 対象期間：至近 10 年（平成 8～17 年）のうち 4 年（平成 8, 12, 15, 17 年）
- ・ 点検方法：一定のルールに基づいたサンプリング調査により、残存する実測データ（測定記録や測量手簿）等と官庁報告書を照合

この点検作業および点検作業過程での関係者からの報告により、ダムの堆積土砂報告において、報告値を改ざんしているダム（恩原ダム、湯原ダム、帝釈川ダム、新成羽川ダム、田原ダム、黒鳥ダムの 6 ダム）が判明し、更に点検作業終盤、過去の改ざんを窺わせる資料を見たことがあるとの社員の記憶から、該当箇所の書庫等を検索した結果、平成 8 年以前において報告値を改ざんしていたことを示す資料（来島ダム、浜原ダム）が見つかり、これを含めた計 8 ダムを平成 18 年 12 月 20 日に報告した。

(2) 平成 18 年 12 月 21 日付の報告指示に基づく調査

前述の調査方法により調査を実施する過程において、平成 18 年 12 月 20 日報告済ダム以外の 11 ダムにおいてもデータ改ざんが行われていたことが判明した。

堆積土砂報告の改ざんが新たに多数発見された主な要因は、調査対象期間を限定せず、委託先会社への詳細な調査（資料確認、関係者への聞き取り）を実施したことであるが、前回調査時（平成 18 年 12 月 20 日報告）において、社内で改ざんに関する情報を自発的に報告する姿勢が不足していたという点も否定できない。

以下、5.2.2 調査結果（ , ）は、弁護士より受領した調査結果。

5.2.2 調査結果

・ 平成 18 年 12 月 20 日報告のダム

(1) データ改ざんの開始時期

別表 1 記載のとおり。

(2) データ改ざんの動機，理由

別表 1 記載のとおり。

(3) データ改ざんの方法（概要）

中国電力の支店・電力所ごとにデータ改ざんの方法は異なるが，概要は以下のとおりである。

（倉敷電力所管理のダムの例）

- 委託先会社**
- ・ 測量に基づき縦横断面図・堆砂量（実測値）計算書作成。
 - ・ 堆積土砂量経年変化表（実測値と報告値の推移が記載）作成。

- 中国電力**
- ・ 平成 5 年までは倉敷電力所，平成 6 年からは成羽電力センター，平成 16 年からは高梁電力センターの土木担当部署。
 - ・ 委託先会社から提出された資料等に基づき，過去の堆砂量（実測値と報告値）の推移，当該年度の出水状況等を勘案して，合理的説明が可能と判断した範囲で当該年度の総堆砂量等の報告値を決定。

- 委託先会社**
- ・ 中国電力より当該年度の総堆砂量等報告値の指示。
 - ・ 委託先会社は，当該年度の総堆砂量等が中国電力から指示された報告予定値となるような縦横断面図を作成。報告書を中国電力に再提示。

- 中国電力**
- ・ 報告書の数値を検算して確定。

- 委託先会社**
- ・ 提出用の報告書作成。

- 中国電力**
- ・ 社内での所定の承認手続を経て，報告書を所轄官庁宛に提出。

(4) データ改ざんの指示者(委託先会社への改ざんの指示者・指示内容), 了解者

データ改ざんの指示者(委託先会社への改ざんの指示者)については,これを具体的に特定するには至らなかったことから,データ改ざんが行われる場合において報告値の決定,指示に通常関与する者の範囲と了解者(認識のある者)を以下のとおり報告する。

委託先会社への指示内容については,前記(3)記載のとおり中国電力側から委託先会社に対し,土木担当者を通じて当該年度の総堆砂量を指示するケースが多いが,一部には指示した総堆砂量に合致するよう特定の横断面図の実測値の変更も指示するケースが認められた。なお,津山電力所では,平成2年度頃からは委託先会社が社内で報告値を決定し,当該報告値のみを中国電力に報告していたことから,データ改ざんについての中国電力側の関与および指示は認められなかった。

出雲電力所管理のダム(来島・浜原)

ア 報告値の決定,指示に関与する者の範囲

(ア) 委託先会社担当者が実測データ(折れ線グラフ・縦断面図・横断面図・経年変化表・総括表)をもって,電力所の各ダム担当者のもとに報告する。電力所の担当者は,当該年度の堆砂量を電力所の土木の副長と相談の上,報告する堆砂量を決定し,島根支店土木担当課長・土木担当副長へ報告する。

(イ) 支店土木担当課長・土木担当副長・土木担当者は電力所が決定した堆砂量を承諾し,電力所担当者を通じて,委託先会社へ指示する。

(ウ) 支店の技術部長以上のポストの者および本店の関係者については関与を認めるだけの事情は見当たらない。

イ 改ざんの了解者(認識のある者)

(ア) 引き継ぎ関係者

重要な引き継ぎ事項とは考えられてはいなかったことはほぼ間違いはなく,必ず,担当者間で引き継ぎがなされる事項ではなかったようである。

(イ) 引き継ぎ関係者以外の中国電力社員

土木の部署に在籍した経験があり,堆積土砂の測量と計算の概要を知っているものは,実測データが理論的に正しい数値といえるのかについて懐疑的な認識をもっていることが多く,実測値を何らか加工して報告値としているのではとの認識をもっている者が多い。

(ウ) 委託先会社の関係者

倉敷電力所管理のダム(帝釈川・新成羽川・田原・黒鳥)

ア 報告値の決定,指示に関与する者の範囲

(ア) 委託先会社に発注する電力センター(平成5年までは電力所)土木課のダム担当者と上司である副長は報告書の作成にほぼ関与する。

土木課長の関与も通常は認められる。報告を受けて了承するに過ぎない場合と,報告予定値を課長から指示するケースとがあり,後者の場合は,実測

値と報告値の乖離を徐々に解消していこうとする意図を部下に伝えるケースが多いようである。

電力センターが創設される以前は、土木の部署は電力所発変電課の中に存在したが、発変電課長は電気関係の業務に精通した者が就任することがほとんどで、土木の通常業務に関与することがほとんどないため、土木の経験のない発変電課長が報告書の作成に関与したケースは全く確認できなかった。

(イ) 電力センター設置後の直属の統括部署となる電力所に関しては、その関与はなかったと思われる(支店・支社への報告書の通過窓口としての意味のみ)。

電力センター設置後の電力所には、堆積土砂の測量計算報告といった土木の通常業務については、常時担当するスタッフも存しないようである。

(ウ) 支店(支社)については、土木担当者が必ずいるが、報告書の作成に支店(支社)が恒常的に関わっていることを明確に示す事情はうかがわれなかった。

しかし、支店(支社)の土木担当課長、副長の中には、従前、電力所や電力センター所属時などに堆砂測定・報告の業務を経験している者が多く、それらの者は、支店(支社)内で報告書の作成には関与していなくとも、毎年の堆砂量の報告の実情(改ざんデータの作成の実情)を当然知っていたと考えられる。

なお、昭和63年に岡山支店の土木担当課長名で、高梁川水系の4つのダムについて、実測値と報告値の乖離した状況とその原因について分析し、本店土木部へ報告した文書が残されており、支店や本店の一部の関係者が問題意識を持っていたことをうかがわせるが、その後、本店、支店からは是正が指示されたり、その逆に、その後も実測値と報告値の乖離が温存されることに本店、支店が関わったとの情報は得られなかった。

イ 改ざんの了解者(認識のある者)

前記出雲電力所管理のダム(来島・浜原)の場合と同様である。

津山電力所管理のダム(恩原・湯原)

ア 報告値の決定、指示に関与する者の範囲

(ア) 昭和44年度から平成2年度頃まで

年度ごとに多少の差異はあると考えられるものの、まず委託先会社の担当者が実測データをもって、電力所の各ダム担当者のもとに報告をする。

電力所の担当者は、実測値が記載された経年変化グラフ等を作成し、副長と相談しながら、主として前年度比を重視して、当該年度の報告堆砂量を決定し、これを委託先会社の担当者に指示していた。

なお、電力所の発変電課長や支店および本店の関係者が報告値の決定に関与していたとは認められなかった。

(イ) 平成2年度頃から平成17年度まで

平成2年度頃に委託先会社の担当者が交替してからは、データ改ざんが委託先会社主導で行われており、中国電力側の積極的な関与は認められない。

イ 改ざんの了解者（認識のある者）

前記出雲電力所管理のダム（来島・浜原）の場合と同様である。

（５）データ改ざんが長期にわたり改められなかった理由

堆砂測量および堆砂状況報告を担当した社員の多くは、堆砂量の測量方法自体に内在する問題（深浅測量等の実測結果に基づいて算出された堆砂量は、実際の堆砂量を正確に反映していないのではないかと疑問）を認識しており、実測値に調整を加えることに対する心理的抵抗が生じにくく、改ざんという意識がない者もまれではなかったようである。

しかし、複数のダムについて、将来的に報告値と実測値とを一致させるため、毎年報告値と実測値との乖離を徐々に解消していこうとの意図をもって報告値を検討したと供述する者もまた少なくなく、しかも関係者の一部がそのような意識をもったのは新しいことではないようである。

ただ、データ改ざんを重ねる状況を一気に解消する形で、短期間に実測値での報告に移行することができなかつたのは、やはり前年度報告の数値との大幅な変動の説明が難しく、場合によっては従前の報告が改ざんされた数値であることをオープンにせざるを得なくなる危険があると感じる心理があり、もともと堆積土砂の測量計算の精度から実測値に高い価値を認めなかつたり、そもそも堆砂量の報告それ自体を重大な業務と認識していない風潮（堆砂量の僅かな増減は、背水影響が生じる場合を除き、ダムの安定性に大きな影響を及ぼさず、さほど重要性を有しないと意識）が併さって、改善への意欲が高まらなかつたのではないかと推察される。

なお、一部のダムについては、理論上、土砂流入がほとんど考えられないため、実測結果に関わらず、報告値を前年度とほぼ同一にすることが長期間続き、担当者たちはこのようなダムについての報告値と実測値との一致を諦めていた状況も窺われる。

測量の結果、理論的には説明のつかない数値が出た場合でも実測値を報告すべきことが周知徹底されていなかったことも、データ改ざんを繰り返すことになった要因と考えられる。

特定の委託先会社との関係では、データ改ざんが長期にわたり改められなかつた理由として、中国電力の委託先会社に対する委託業務の管理が不適切または不十分であったことが指摘される。

特定の委託先会社においては、陸上部や一部の測線については実測を行っていなかつたこと、中国電力に対して何らの説明もなく報告値を決定していたこともあつたことが判明しており、中国電力の委託先会社に対する管理が不十分であったことが指摘される。その原因としては、中国電力の退職者がその委託先会社に入って測量の指導をしていることや、中国電力とその委託先会社との業務委託関係が固定化していたこと等が考えられる。このような状況の下、データ改ざんが長期にわたり

改められなかったものと推察される。

中国電力内部についてみても、土木部門の業務内容に対する管理が必ずしも十分とはいえなかった。電気を専門とする管理者は、土木部門の業務内容を十分に管理する能力を有していないことが多いため、業務内容を把握しようとする意欲に乏しく、また、土木部門を担当する社員もそのような管理者に業務内容を報告しようとしにくい傾向が認められる。このような状況の下では、土木部門の業務内容について問題が発生しても、その問題が取り上げられることは期待しにくい。

・ 平成 19 年 1 月 24 日報告のダム

別表 2 記載のとおり。

別表 2 記載のダムにおいても、中国電力側と委託先会社とが関与してデータ改ざんが行われていたと推認される。

・ 責任の所在

(1) 改ざんが行われたことに対する業務管理上の責任

- ・ 該当電力所，電力センター … 該当年の所長，土木業務を分掌する課長
- ・ 該当支店 … 該当年の支店長，土木担当課長
- ・ 本店 … 該当年の土木部長，土木部運営担当課長

(2) 協力会社の委託業務について十分な管理を果たしていなかった責任

- ・ 該当電力所，電力センター … 該当年の所長，土木業務を分掌する課長

(3) 土木部門において、上位職位に対して問題点を報告しやすい職場風土づくりを怠った責任

- ・ 歴代土木担当役員，土木部長

5 . 2 . 3 堆砂量のデータ改ざんに係る安全性評価

(1) ダム堤体前面の堆積土砂に対する安全性

- ・ ダム堤体前面の実測データによる堆砂面高が計画堆砂面高を上回っているダムについては、実測堆砂面高による安定計算を改めて実施した結果、いずれも安全であることを確認した。
- ・ その他のダムについては実測データによる堆砂面高が計画堆砂面高を下回っており、安全性に問題はない。

(2) 堆積土砂と洪水時の水位上昇

- ・ 堆積土砂量の改ざんがあったダムのうち、国等への最新の水位計算報告値に改ざんデータを用いていたダムについて実測値を用いて再検討を行った結果、背水影響の程度は小さく、当該土地の利用状況から問題ないと判断される。
- ・ その他のダムについては、国への最新報告は既に正しい値を提出しており、その結果に変更はない。

ダム堤体の安全性に係る検討結果について学識経験者のチェック・指導を受けた結果、妥当である旨の評価を受けた。

以上のことから、いずれの項目についても安全性は確保されていると考える。

(別表1)

支社	電力所	電力センター	ダム名 (発電所名)	改ざんの確認された期間	改ざんの動機、理由
島根支社	出雲電力所	邑智電力センター	浜原 (明塚)	昭和57年度～昭和59年度,昭和61年度,昭和63年度～平成2年度,平成4年度	直営から委託へと変更した際に、従前の測量結果から著しく増加した値が計測されたことから、報告値を改ざんしたものと考えられる。 安易に実測値を改ざんしたのは、測量精度に問題があるため実測値自体の信頼度が低かったこと、急増の合理的理由を説明することが困難であること等によると推察される。その後、昭和60年度に実測値と報告値が一致したものの、翌年度には実測値が前年度と比べ大幅にマイナスとなったことから、この実測値の大幅な減少を説明することができないと判断し、再度、昭和61年度には実測値と異なる数値を報告したものと思われる。
			来島 (潮)	昭和57年度～平成3年度	直営から委託へと変更した際に、従前の測量結果から著しく増加した値が計測されたことから、報告値を改ざんしたものと考えられる。 安易に実測値を改ざんしたのは、測量精度に問題があるため実測値自体の信頼度が低かったこと、急増の合理的理由を説明することが困難であること等によると推察される。 また、実測値と報告値の乖離が大きかったため、数年かけて漸次近づけていく必要があった。
岡山支社	倉敷電力所	高梁電力センター	帝釈川 (帝釈川)	昭和47年ないし昭和50年代初頭～平成15年度	1)昭和47年度に大洪水があり、下記のような事情が生じたため改ざんに至った。 測線を示す標識が流失して測線が前年度の測量時とずれた可能性があり、前年度と連続性のない実測データが出たことから説明に窮することとなるため、実測結果で報告することが躊躇された。 大洪水により堆砂量が大幅に増加したが、各ダムの計画堆砂量との関係で一時的に堆砂量が増加したとの報告をすることが躊躇された。 大洪水でダム湖内に大量に流入した土砂がその後数年にわたり河床を移動して年度ごとに測量結果にバラツキがみられたが、それを調整した。 黒鳥ダムでは大洪水があったにもかかわらず堆砂量が大きく減少する実測結果が得られ、これをそのまま報告することが躊躇された。 2)昭和56年度にも何らかの理由で前年度から堆砂量が大きく増減する実測結果が出てしまい、その合理的説明に窮した。 3)田原ダムについては上流に新成羽川ダムがあり、理論上土砂流入がほとんどないと考えられるにもかかわらず、堆砂量が大幅に変化した実測値が出るため合理的説明に窮した。
			新成羽川 (新成羽川)	昭和47年ないし昭和50年代初頭～平成17年度 (注)	
			田原 (田原)	昭和47年ないし昭和50年代初頭～平成17年度	
			黒鳥 (黒鳥)	昭和47年ないし昭和50年代初頭～平成12年度	
	津山電力所	-	恩原 (平作原)	遅くとも昭和44年度～平成17年度	昭和44年度以降測量業務が直営から委託に変わった際に、委託先会社が測量した断面図と元図が大きく違い、堆砂量も大幅な相違が生じた。しかし、委託先会社は、断面図には元図を使用し、その上で堆砂量を説明しやすい数値で報告したことが改ざんの原因となった。その後は、前年度報告値や年間降雨量から年間堆砂量を想定して報告値を調整する方法がとられ、実測値が重用視されなくなった。そのため委託先会社では、陸上部や水中部の一部測線については実測をせずに、社内で前年度報告値や年間降雨量から調整した報告値のみを中国電力に報告することが行われるようになり、改ざんが続けられた。
			湯原 (湯原第一)	遅くとも昭和44年度～平成17年度	

(注) 昭和55年に改ざんがなかったことを示す資料がある。

(別表2)

支社	電力所	電力センター	ダム名 (発電所名)	改ざんの確認された期間	改ざんの動機、理由
鳥取支社	倉吉電力所	米子電力センター	土用 (俣野川)	昭和62年度～平成3年度,平成5年度	土用ダムは昭和61年に建設されたダムであるところ,昭和62年の初計測時から,年間堆砂量の実測値がマイナスの値を示したものの,それは理論的に考えられないため,その値をそのまま記載した報告書を提出すると測定の精度に疑義を抱かれるとの懸念から,数値の改ざんを開始したものと考えられる。改ざん開始より5年後に,一旦実測値と報告値が一致したものの,その翌年に総堆砂量が前年度比マイナスになり,その年に再び改ざんが行われているが,これもマイナスを示す実測値が理論的に不合理だと評価されたことによるものと考えられる。
			俣野川 (俣野川・俣野川ダム)	平成14年度	平成14年度の計測において,合理的な理由がないのに年間堆砂量がマイナスの値を示したことから,その値をそのまま記載した報告書を提出すると測定の精度に疑義を抱かれるとの懸念から,数値を改ざんしたと考えられる。
島根支社	出雲電力所		阿井川 (北原)	平成6年度	平成6年度に前年度比マイナスとなったため,説明に窮することが予測されたためであると思われる。 なお,来島ダム・浜原ダムと同じ,出雲電力所の管理下にあるが,来島ダム(総貯水量23,470,000m ³),浜原ダム(総貯水量11,200,000m ³)に比べ,小規模(総貯水量1,085,000m ³)であったため,昭和57年度の実測値急増が問題視されず,来島・浜原と同様には扱われなかったものと考えられる。
	益田電力所	浜田電力センター	周布川 (周布川第一)	平成2年度～平成5年度	平成2年度～平成4年度は,土砂取り除きがないのに年間堆砂量がマイナスとなったため,改ざんした。平成5年度も若干マイナスとなった上,洗掘されるはずのないダム直近が洗掘されているかのような数値が出たため改ざんした。
広島支社	広島北電力所	三次電力センター	高暮 (神野瀬)	平成7年度～平成15年度	実測値によると,急激な数値の変化が説明できない年度があり,徐々に妥当と思われる数値への調整を行っていく必要があった。
		安芸太田 電力センター	王泊 (滝山川)	改ざん的事实は認められるが,調査によっても時期を特定するまでには至らなかった。	委託先会社は昭和53年頃から光波測量を採用してダムの図面を順次修正したが,それ以前の測量については精度が悪いものであったために前年度数値との関係で不自然な値が出た場合,説明のしやすい合理的な数値を報告しようとしたものと考えられる。
			立岩 (打梨)	同上	同上
	広島電力所	大竹電力センター	榑床 (柴木川第一)	同上	同上
			飯ノ山 (栗栖川)	同上	同上
			渡之瀬 (玖波)	同上	同上
山口支社	宇部電力所	萩電力センター	佐々並川 (佐々並川)	昭和56年度～昭和62年度,平成2年度～平成5年度,平成7年度～平成16年度	昭和56年度から61年度の改ざんの動機,理由については不明である。 昭和62年度は,実測値が前年度から急増したため,増加率を抑えて報告した。 平成2年度から5年度までの改ざんについては,平成2年度に年間堆砂量がマイナスとなったため,前年度と同程度の増加率で報告したところ,実測値と報告値が乖離したのが理由と考えられる。 平成7年度からの改ざんは,実測値が急減したが,佐々並川ダムは,ゲートがない高いダムで堆砂量が減ることはあり得ないため,前年度比プラスとして報告したことから始まった。その後は,報告値を横ばいにし,実測値が報告値に一致するのを待った。平成17年度に測線を増やしたところ,前年度の報告値と矛盾しない数値となったため,実測値で報告した。

5.3 無届工事に関する事実関係・原因に係る調査・検討方法および検討結果

5.3.1 調査・検討方法

(1) 無届工事の抽出の経緯

当社の土用ダム問題および他電力会社で河川法上不備の可能性があると判明したことから、平成 18 年 11 月 21 日、原子力安全・保安院より調査報告の指示をいただいた。このため、下記の方法により、表 - 10 に示す 15 件の無届工事を抽出した（平成 18 年 12 月 20 日報告済み）。

また、無届工事に関する事実関係・原因に係る調査・検討にあたっては、客観性を高めるために外部専門家（弁護士）による指導・評価を受けた。

(2) 土木工事の調査・検討方法

土木工事に関しては、電気事業法施行規則が施行された昭和 40 年 7 月 1 日以降に実施された工事を対象に、工事リスト上で電気事業法届出が必要と思われる工事を届出書および届出記録と照合し、届出が行われていない可能性のある工事を抽出した。次に、現地調査を行い上記工事による工作物を確認した上で、年代毎の「電気事業法施行規則 別表第二」と照合し、漏水防止工事 3 件の無届工事を確認した。

無届工事 3 件の事実関係および原因については、当時の課長、副長および担当者に対して、当社社員が電話による聞き取り調査を実施した。なお、聞き取りにあたっては、事前に工事説明資料を郵送により送付していた。対象工事がいずれも昭和 40～50 年代であることから、聞き取り対象者に物故者もあり、聞き取りできた関係者 3 名はいずれも当時の担当者であった。

(3) 発電工事の調査・検討方法

電気関係の工事に関しては、電気事業法施行規則が施行された昭和 40 年 7 月 1 日以降に設置された設備を対象に、設備管理データおよび単線結線図から、対象設備を抽出した。

次に各対象設備の製造年および使用開始年月日より設置年月を割り出し、各対象設備データを「電気事業法施行規則 別表第二」と照合することにより届出等の必要性について確認した。

届出等の対象設備について、適正に申請・届出が行われているか、工事計画認可申請書または工事計画届出書を確認した結果、発電機用直列リアクトルの記載漏れが 1 件判明した。

記載漏れに関する事実関係および原因について、当時の工事担当者へ電話および面接による聞き取りを行った。

(4) 制御工事の調査・検討方法

制御工事に関しては、電気事業法施行規則が施行された昭和 40 年 7 月 1 日以降に設置された設備を対象に、当社で保存している電気事業法上の申請書・届出書の写しから制御方式の変更に関する記載の有無を確認した。

申請・届出対象となる制御方式の分類については、昭和 41 年 2 月に、当時の通商産業省公益事業局施設課から出された通知文書「電気事業の用に供する常時監視をしない発電所

の認可に関する運用基準」によった。

調査の結果、発電所 10 箇所について申請書・届出書の写しが残っていないことを確認した。次に、現在の設備主管箇所において工事関係資料の有無を調査した結果、6 箇所 7 件の無届と考えられる工事については実施時期および工事件名を特定できた。しかし残りの 4 箇所については、工事の実施時期および工事件名を特定することができなかった。

無届工事の事実関係および原因については、現在の設備主管箇所の課長・副長・担当者を対象に、当社社員が電話による聞き取り調査を実施した。また、工事担当者を特定できたもの（昭和 61 年の 4 件：出羽川、粕淵第一、粕淵第二、作西）については、工事担当者への聞き取り調査も実施した。

なお、当時の工事関係資料は、文書保存期間経過や制御装置の取替工事に伴う設備除却により、その多くが既に廃棄されていた。

表 - 10 無届工事一覧

	工事件名		出力 (kW)	所在 県名	完成年	工事 実施年	該当条項	工事内容
1	土木 工事	川手発電所 曾木ダム堤体修繕工事	900	島根県	昭和 19 年	昭和 51 年	第 42 条 1 原動力設備(1) イ	取水ダム上流面 に漏水防止コン クリート打設
2		窪田発電所 えん堤漏水防止工事(左岸)	600		大正 4 年	昭和 41 年		
3		窪田発電所 えん堤漏水防止工事(右岸)				昭和 43 年		
4	発工 電事	俣野川ダム発電所 新設工事	2,100	鳥取県	昭和 59 年	昭和 59 年	第 41 条 2 発電設備(6)	発電所新設工事 で発電設備(リアク トル)記載漏れ
5	制 御 工 事	出羽川発電所 遠制装置設置工事	670	島根県	大正 13 年	昭和 61 年	第 42 条 3 附帯設備(1)	制御方式を変更
6		粕淵第一発電所 無人自動化工事	160		大正 8 年	昭和 48 年		
7		粕淵第一発電所 遠制装置設置工事				昭和 61 年		
8		粕淵第二発電所 遠制装置設置工事	1,200		昭和 2 年	昭和 61 年		
9		油井発電所	200		昭和 26 年	不明		
10		南谷発電所	100		昭和 21 年	不明		
11		富発電所 遠制装置取替工事	570	岡山県	大正 11 年	昭和 61 年		
12		作西発電所 遠制装置取替工事	73		大正 12 年	昭和 61 年		
13		河内発電所 遠方監視装置設置工事	200	広島県	明治 40 年	昭和 55 年		
14		川西発電所	75		大正 4 年	不明		
15	布野発電所	220	大正 9 年		不明			

5.3.2 調査・検討結果

(1) - 土木工事の調査結果

土木工事については、いずれも昭和 40～50 年代であることから、十分な工事関係資料が現存しておらず、当時の関係者 3 名より以下のような聞き取り結果を得た。

昭和 51 年の川手発電所首木ダム堤体修繕工事の担当者に聞いた結果では、工事については記憶があるが、電気事業法を意識していたかどうかは記憶がなく、届出は恐らくしていないということであった。また、意識していたとしても、漏水防止のため 30cm のコンクリートを堤体上流面に打ち足す工事で、堤体全体と比較すると僅かな重量であり、安定計算をやり直すほどではないと考えたであろうという聞き取り結果であった。

昭和 41 年の窪田発電所えん堤漏水防止工事（左岸）の工事担当者は、工事は覚えているが、前任者が設計して、それを引き継いだので届出については良くわからないということであった。一方、工事計画・設計の担当者は、工事に携わったことは覚えているが、電気事業法のことは覚えていないという聞き取り結果であった。

昭和 43 年の窪田発電所えん堤漏水防止工事（右岸）の担当者（昭和 41 年の左岸側工事の工事担当者）は、この工事は覚えているが、恐らく申請は出していないとのことであった。これが電気事業法に係るものだとは思わなかったし、上司もその様な話はしていなかったという聞き取り結果であった。

(1) - 土木工事の検討結果

当時の担当者からの聞き取りから以下のような原因が推定される。

関係者からの聞き取り結果から、いずれも当時電気事業法に関して余り意識していなかった状況が推定される。

その根底は、元々電気事業法に関する知識が乏しいか、または、知識があり、必要な場合には届出が必要なことは知っていても、漏水防止のための僅かなコンクリート打設という意識があり、届出が必要かも知しれないという思いに至らなかったと推定される。

3 件の工事ではいずれも河川法に係る申請は行われており、意識が工事の実施や河川法申請に偏り、電気事業法の届出を失念した可能性や漏水防止工事は電気事業法に基づく届出は不要との誤った判断をした可能性もある。

また、当時の担当者が電気事業法の届出に気づかなかつたとしても、当時の課長、副長が気づくべきであり、それが為されていなかったということは、電気事業法に関する意識が組織として低く、また、届出に対するチェックが不十分であった。

(2) - 発電工事の調査結果

俣野川ダム発電所新設工事の工事計画認可申請書では、申請書本文の電気設備および添付図の単線結線図には、直列リアクトルの記載はなかった。

同工事の工事計画軽微変更届出書においては、添付図の単線結線図に直列リアクトルが記載されたものの、変更項目一覧への記載はされていなかった。

当時の工事担当者へ電話および面接による聞き取りを行った結果は次のとおり。

・ 工事の立案は、本店水力担当が行い、直列リアクトルは計画に含まれていなかった。その後、系統運用部から並列時の瞬時電圧低下が許容できないとの指摘があり、同期発電機の採用も考えたが、経済的に有利な誘導発電機にリアクトルを設置することとした。

- ・ 工事計画の軽微変更届では、単線結線図には直列リアクトルの記載があるが、本文への記載がないのは、届出が必要だとは思わなかったのだろう。また、単相容量が4,100kVAであることから、届出不要と判断したのかもしれない。
- ・ 建設所で届出書を作成し、本店工務部も内容を確認していると思うが、直列リアクトルの指摘はなかった。

(2) - 発電工事の検討結果

現存する届出資料および担当者からの聞き取りから以下のような原因が推定される。

届出対象となるのは10,000kVA以上であるが、直列リアクトル仕様が4,100kVA×3であったため、単相容量で見ても対象外と誤判断した。

工事計画軽微変更届の時に、単線結線図へ記載することで届出手続きが済んだとの認識もあった。

工事計画軽微変更届出書の本文への記載がないところから、直列リアクトルは届出対象外であるとの認識であった。

届出漏れについて本店からの指摘もなかったことから、本店でのチェックが不十分であった。

(3) - 制御工事の調査結果

昭和48年の粕淵第一発電所無人自動化工事については、工事関係資料が現存しておらず、工事に関与した者を特定することもできなかった。

昭和61年の出羽川・粕淵第一・粕淵第二・富・作西の5発電所の工事については、工事関係資料が現存していなかった。当時の工事担当者への聞き取りを行ったが、いずれの担当者も「電気事業法上の届出のことは覚えていない。」という聞き取り結果であった。これら5発電所はいずれも当時既に無人化されていた発電所であり、いずれの届出漏れも随時監視自動制御から遠隔監視遠方制御への変更工事であった。

油井・南谷の2発電所については、昭和40年時点で既に無人化されていたが、その当時の制御方式は確認できなかった。現在の遠隔監視遠方制御方式に変更した時期は社内文書から昭和63年頃と推定できたが、その工事に伴う届出書の提出は確認できなかった。また、平成18年の遠隔監視制御装置取替工事により旧設備は除却されて工事関係資料も廃棄されており、工事時期を含めた詳細を確認することはできなかった。

川西発電所については、昭和40年時点で既に無人化されていたが、その当時の制御方式は確認できなかった。また、伝送項目表により現在は随時監視自動制御方式であることが確認できたが、同制御方式への変更に伴う届出書は確認できなかった。情報伝送装置も平成14年の取替工事により旧設備は除却され、工事関係資料も廃棄されており、制御方式変更時の工事件名や実施時期および工事担当者を特定することができなかった。

河内発電所については、工事関係資料が現存しておらず、工事に関与した者を特定することもできなかった。設備主管箇所等からの聞き取りにより、昭和55年の工事を実施する前から無人化されていたことが判明したが、その制御方式は確認できなかった。

布野発電所については、平成8年2月に現存の遠隔監視制御装置を設置した時点では随時監視自動制御方式であったことは確認できた。その後、現在の遠隔監視遠方制御方式に変更する工事を実施しているが、工事関係資料が現存しておらず、工事件名や実施時期お

よび工事担当者を特定することができなかった。

(3) - 制御工事の検討結果

いずれの届出漏れにおいてもほとんどの工事関係資料が現存しないため、確認されている届出書控等および関係者からの聞き取りから、以下のような原因が推定される。

昭和61年の出羽川・粕淵第一・粕淵第二・富・作西の5発電所の工事を実施した部署は、同時期に別の発電所で行った無人化工事については制御方式の変更に伴う申請書・届出書を提出しており、有人箇所を無人化する場合にのみ申請・届出が必要であり、既に無人化している箇所の制御方式の変更については申請・届出が不要という誤った認識をした。

上記5発電所以外でも、昭和48年の粕淵第一発電所を除き、すべての発電所が該当工事時期に既に無人化されており、上記と同様の届出漏れと考えられる。

こうした事象の背景には、制御方式に関する電気事業法関連の知識が不十分であったこと、工事実施箇所が本店に相談することなく可否を判断したこと、本店からの工事実施箇所への指導が不十分であったことがある。

(4) 検討結果の要約

以上の土木、発電および制御の検討結果は、以下のように主に「品質管理体制・業務運営面の甘さ」に要約される。

電気事業法に基づいた届出の要否判定に関する明確なルールが整っていなかった。

管理職によるチェック・承認が形式的だった。

電気事業法に関する知識が不十分であった。

電気事業法に基づいた業務遂行の指導・教育が不十分だった。

(5) 責任の所在

無届工事に至った業務管理上の責任

- ・ 該当水力発電所建設所・・・ 該当年の所長，電気課長
- ・ 該当電力所・・・ 該当年の所長，土木業務を分掌する課長，制御通信課長
- ・ 該当電力センター・・・ 該当年のセンター長，発変電課長

電気事業法届出の一般的な考え方や要否の参考とする指針等の不備の責任

- ・ 歴代工務部長，工務部工務担当課長，工務部水力担当課長
- ・ 歴代系統運用部長，系統運用部制御担当課長
- ・ 歴代土木部長，土木運営担当課長

5.4 検査資料の改ざん有無に関する調査

(1) (法定)使用前自主検査 (H18.12.20 報告)

97 水力発電所の(法定)使用前自主検査 14 件を対象とし、検査資料を調査した結果、改ざんは確認されなかった。

(2) 使用前検査 (H19.1.24 報告)

97 水力発電所のうち、電気事業法が施行された昭和 40 年 7 月以降の使用前検査について、使用前検査資料・記録が現存し、かつ他の比較可能な記録等も現存している 177 件を対象として、検査資料を調査した結果、改ざんは確認されなかった。

なお、俣野川発電所 4 号機関係使用承認検査資料および俣野川発電所使用前検査資料の土用ダム外部変形データの一部に改ざんデータが用いられているが、これらについては既に経済産業省 原子力安全・保安院に報告済みである。

(3) 立入検査 (H19.1.24 報告)

[水力発電所への立入検査]

電力所発足(昭和 44 年)以降の立入検査で、関係資料が現存している 256 件について、その対応・説明内容の記録に基づき事実と相違あるいはデータ改ざんの有無を調査した結果、改ざんは確認されなかった。

なお、昭和 59 年に実施された柴木川第一発電所の立入検査時に、樽床ダム堆積土砂量(昭和 58 年測量結果)を検査資料に添付しているが、これの改ざんの有無については不明である。

[維持管理事業所への立入検査]

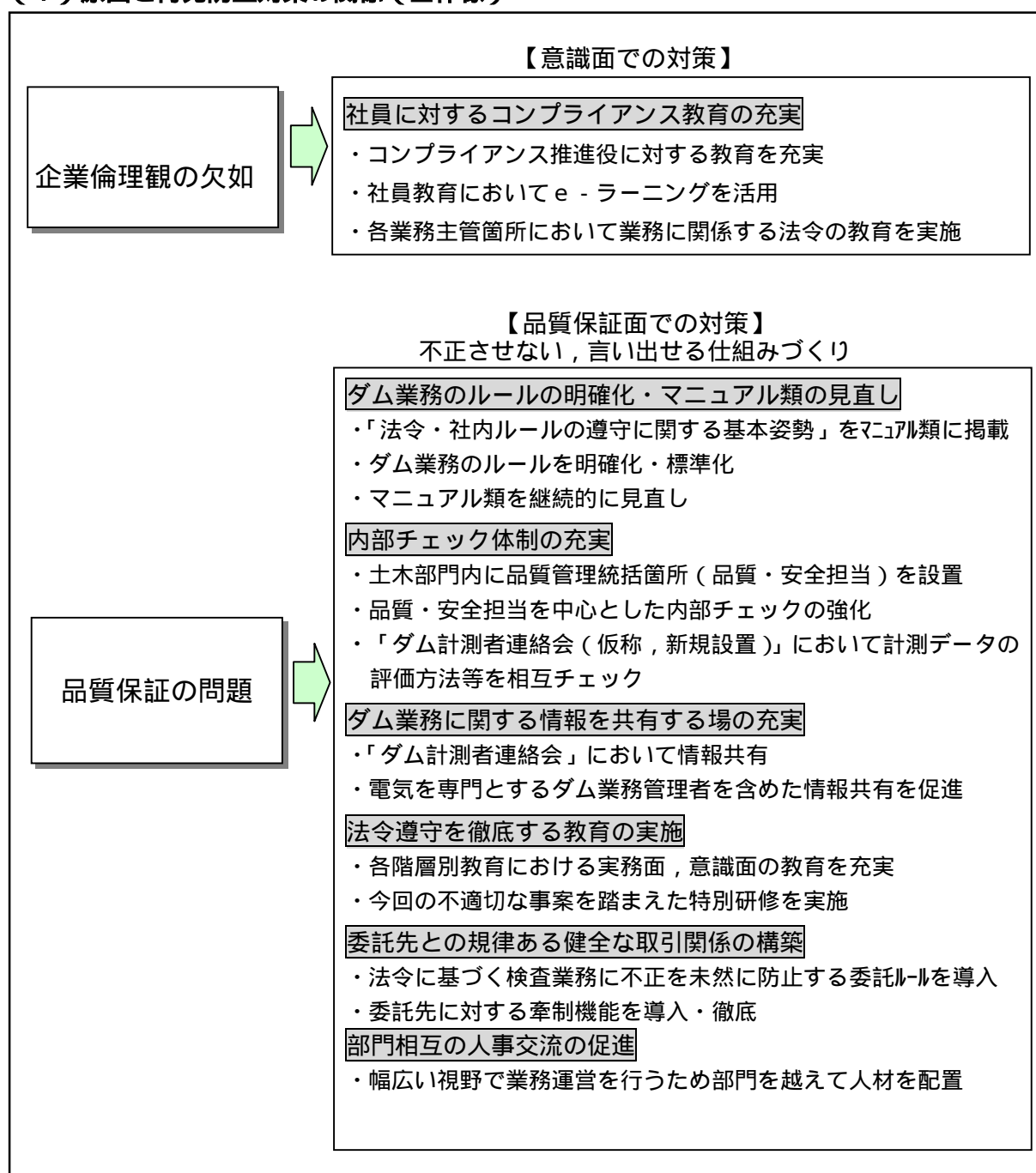
書類保存年限の過去 10 年以内に水力発電所、変電所および送電線路等を維持管理する事業所に対して行われた立入検査 23 件のうち、水力発電所に関し対応・説明した 9 件について、その対応・説明内容の記録に基づき事実と相違あるいはデータ改ざんの有無を調査した結果、改ざんは確認されなかった。

6 . 再発防止対策

- 平成15年4月に「企業倫理綱領」が制定され、全社でコンプライアンスへの取り組みが強化された。抽出された不適切な事案は、平成15年以前に発生し是正されたものがあるものの、是正されることなく継続したものが多くあった。
- 今回の不適切な事案の原因・背景を分析したところ、大別して「企業倫理観の欠如」、「品質保証の問題」という2項目に原因があることが判明した。
- 水力発電設備では、今後は下記の再発防止対策等を着実に実施し、必要により新たな対策を策定しながら、信頼回復に努めていく。

なお、全社的な具体的再発防止対策の展開については別途速やかに報告する。

(1) 原因と再発防止対策の関係 (全体像)



(2) 具体的な再発防止対策

今回の不適切な事案の原因・背景を分析(「別紙1 不適切事案とその原因」参照)したところ、その根底には、「企業倫理観の欠如」、「品質保証の問題」という原因があることが導かれた。

個々の不適切な事案の背景となる原因をもとに、以下のとおり、具体的な再発防止対策を策定(「別紙2 不適切事案の原因と再発防止対策」参照)した。

「企業倫理観の欠如」に対する再発防止対策 意識面での対策

今回のデータ改ざんは、ダム計測業務を実施する中で、過去の報告データと計測データとの間に不整合が発生した場合に、合理的な説明が困難であるとして計測値とは異なる説明しやすい値に書き換えたものである。また、法令で求められる届出の遺漏といった不適切な取扱いが、複数箇所で行われていた。

これらのデータ改ざん等が長期にわたり改められなかった理由は、社員の多くが計測精度上の問題から計測データに高い価値を認めていなかったり、ダムの安定性に大きな影響がないため報告自体を重大な業務と認識していなかったことにあると考えられる。

これらのことから、法令に基づく業務より説明の容易性を優先した意識がうかがわれ、企業倫理観が欠如していたと言わざるを得ない。今一度、企業倫理意識の浸透・定着を図るべく、以下の再発防止対策を講じる。

- 1 社員に対するコンプライアンス教育の充実(平成19年度に実施)

コンプライアンス推進役¹に対する研修については、従来の問題事例を題材とした話し合い研修に加え、以下の研修内容を行うことにより、それぞれの職場におけるコンプライアンス意識の浸透と、自ら問題を正す風通しのよい職場づくりを進める。

- ・コンプライアンスに関する職場研修をより効果的に実施するため、インストラクターとしての知識・ノウハウを習得させる専門的教育
- ・職場の問題についての内部通報の受付方法および対応方法に関する教育

また、全社員対象の職場研修については、従来の話し合い研修(問題事例を題材とし、それらの背景にある問題点の洗い出しや対応方法について話し合う)に加えて、e-ラーニングを活用した研修を行う。e-ラーニングでは、コンプライアンス遵守のための基本的事項の再徹底と今回のような不適切な事案への対応に関する具体的な解説を行う。

なお、業務を遂行していく上で遵守すべき法令などに関する教育については、各業務主管箇所における業務教育の機会を捉えて実施する。

1 コンプライアンス推進役

各職場におけるコンプライアンス推進計画の策定・実施、教育、推進部署(CSR推進部門)との情報連絡等の役割を持つ者

「品質保証の問題」に対する再発防止対策 品質保証面での対策 (不正させない、言い出せる仕組みづくり)

今回のデータ改ざんは、計測の結果理論的には説明のつかない数値が出た場合でも計測データを報告すべきことが明確に定められていなかったことに問題があり、さらにデータ改ざ

んが長期にわたり見過ごされてきたことは、業務内容を適正に管理する内部チェック機能に実効性が伴っていなかったことにも問題があったと考えられる。

また、法令で求められる届出漏れといった不適切な取扱いが行われた背景には、当社における電気事業法や関係法令の知識不足や届出の要否に関する判定ルールが曖昧であったことなど当社の品質管理体制・業務運営面に甘さがあったと言わざるを得ない。こうした品質管理・業務運営面の問題に対処すべく、以下の再発防止対策を講じることとする。

- 1.水力発電所のダム等に係る届出・報告業務（以下「ダム業務」）のルールの明確化・マニュアル類の見直し（平成19年度に実施）

a. 「法令・社内ルールの遵守に関する基本姿勢」の掲載

これまでのマニュアル類は、技術面・実務面に関するルールのみを記述していたが、ダム業務遂行の前提は法令遵守であるという意識を持たせるため、その冒頭に法令遵守の姿勢について、「法令・社内ルールの遵守に関する基本姿勢」として掲載する。

なお、ダム主任会議²等において、業務遂行にあたり法令遵守が基本であることを再度認識させ、適正な業務運営の徹底を図る。

2 ダム主任会議

毎年6月に、本社土木部門および全社のダム主任をメンバーとして、ダム操作等技術的な課題を中心に検討・情報交換を行う会議

b. ダム業務のルールの明確化・標準化

業務における法令遵守を徹底するために、マニュアル類の中に業務に関連する法令の一覧表を追加する。

また、ダム業務に係る業務の明確化・標準化を図るため、以下のとおり、マニュアル類や業務フローの見直し等を行う。

（堆砂量の不適切な取扱いへの対応）

- ・ 計測データについてこれまでのデータとの不整合が発生した場合のデータ検証方法、検証の記録等について、マニュアル類で明確化

具体的には、データの不整合が発生した場合、

- 1) 測量・計算ミスの有無を確認し、ミスについては是正する。
- 2) 測量・計算ミスがないと認められる場合、計測データを記録・保管する。

（土木工事の無届への対応）

- ・ 電気事業法に基づく詳細な届出要否判定フロー図を作成し、マニュアル類に明記
- ・ 届出対象となる設備・届出書記載項目をマニュアル類に明記
- ・ 監督官庁への届出の要否検討結果、実施状況等を品質管理用文書に記入するとともに、「水力発電所土木設備管理システム」へも登録
- ・ 品質管理用文書に関係法令記入欄を追加

（発電・制御工事の無届への対応）

発電・制御工事に関する届出については、電気事業法に基づく届出項目一覧や業務フ

ローを織り込んだ「電気工作物官庁申請マニュアル」を既に策定・活用しているが、今回の不適切な事案を踏まえ、届出要否判定における留意点等をマニュアルに追記する。

c. マニュアル類の継続的見直し

本社土木部門は、ダム主任会議、ダム計測者連絡会（新規設置、 - 3 aに記載）での議論や、各種研修会でのアンケート調査、業務改善提案等により、ダム業務に係る課題を把握し、適宜マニュアル類の改善を行う。

d. ダム計測業務の継続性を確保する運用

今回の不適切な事案では、大洪水による測量地点の標識が喪失したことにより改ざんが開始された事例も見受けられた。このような不測の事態においても、ダム計測業務の継続性を確保できるよう、今後は測量に使用する標識を必要な箇所には複数設置する等の標識喪失に対応できる運用とする。

- 2. 内部チェック体制の充実

今回、複数の水力発電所管理箇所で行われた改ざんが長期間にわたり見過ごされてきたことは、当社の内部チェック機能に実効性が伴っていなかったと考えられるため、次のとおり、内部チェック体制の充実を図る。

a. 土木部門内に品質管理統括箇所の設置（平成19年2月設置済）

土木部門内に品質管理の統括箇所として「品質・安全担当」を設置する。

品質・安全担当は、土木部門内の業務品質の向上を図るため、以下の活動を行う。

- ・ 土木部門内の品質管理活動のチェック・指導
- ・ 特に、データ改ざん、届出漏れを防ぐため設定した上記ルール・マニュアル類に基づく業務実施状況を重点的にチェック

b. 品質・安全担当を中心とした内部チェックの強化（平成19年度に実施）

（堆砂量の不適切な取扱いへの対応）

- ・ 品質・安全担当は、保管データと計測データのサンプリングチェックを行い、データ改ざんを防止する。
- ・ ダム計測者連絡会（新規設置、 - 3 aに記載）において、データを持ち寄り、保管データと計測データの照合、評価方法等について、相互チェックを行う。

（土木工事の無届への対応）

- ・ 工事実施箇所の上位機関等は、内部品質監査において品質管理用文書（ - 1 bに記載）により、届出漏れをチェックする。
- ・ 品質・安全担当は、「水力発電所土木設備管理システム」（ - 1 bに記載）により、監督官庁への届出要否の検討結果、実施状況を確認し、届出漏れをチェックする。

- 3. ダム業務に関する情報を共有する場の充実（平成19年度に実施）

a. 「ダム計測者連絡会」の設置

現在実施しているダム主任会議に加え、各支社単位での情報を共有する場として「ダム計測者連絡会（仮称）」を新たに設置し、毎年定例的に開催する。なお、必要があれば、臨

時にも開催する。

ダム計測者連絡会では、保管データに関する資料を持ち寄り、計測データの評価方法等について、情報交換を行う。

また、ダム業務に係る課題を共有化し、その対応について意見交換を行うとともに、本社に対して検討会での議論を踏まえた問題提起や情報提供を行う。本社は、重要な問題をダム主任会議での議題とし、情報共有および課題解決を図る。

なお、ダム計測者連絡会やダム主任会議の中で検討された、ダムの安全性に関する課題については、学識経験者を交えた「ダム安全性評価委員会（仮称）」を新たに設置し、課題の解決を行う。

b．電気を専門とするダム業務管理者を含めた情報共有の促進

データ改ざんが行われた水力発電所管理箇所の管理者には、電気を専門としたダム業務管理者が含まれており、こうした管理者によるダム業務内容の把握が十分でなかったことも、データ改ざんが見過ごされた原因として考えられる。

そこで、こうした管理者のダム業務に関する情報共有を促進するため、ダム計測者連絡会、ダム主任会議へ参加させるとともに、支社の土木担当は、適宜ダム業務に係るフォローアップを行う。

- 4．法令遵守を徹底する教育の実施（平成19年度に実施）

今回の不適切な事案の背景には、業務運営における法令遵守の重要性に関する認識不足とともに、実務面の知識不足があるものと考えられる。こうした認識のもと、実務面・意識面双方のレベルアップを図るため、以下のとおり業務教育を見直す。

- ・ 階層別（課長・副長等）教育に今回の不適切な事案を踏まえた届出等の実務内容、および法令遵守を徹底する教育を盛り込む。
- ・ 土木部門教育担当箇所は、 - 3 b で述べた電気を専門とするダム業務管理者に対して、上述の土木部門階層別教育の資料やe - ラーニングなどの教材により、ダム業務に関する知識の習得を支援する。
- ・ 土木部門社員全員を対象に、今回の不適切な事案に関する特別研修を行う。また、土木部門の新入社員に対しても、同様の研修を新入社員研修の中で行う。

また、上記業務教育を踏まえ、各職場においてもOJTを活用し、管理者が担当者に対し、届出等の法的根拠あるいは重要性に関する指導・教育を行う。

- 5．委託先との規律ある健全な取引関係の構築（平成19年度に実施）

今回、委託先が実際には計測を行わず、架空のデータが報告されていたという事象も明らかになった。これは、長期間の委託関係継続の結果としてなれあいが生じ、委託先に任せきりにしていたという当社の委託元としての管理監督の甘さによるものである。今後、委託先に対し適正な業務遂行を促し、委託先との規律ある健全な取引関係を構築していくため、以下の再発防止対策を実施する。

a．法令に基づく検査業務について、業務の適法・適正性を確保するため、以下のルールを

整備し、既存ルールと併せて全社に周知・徹底する。

- ・当社発注担当箇所が、委託先に対し、委託業務で取得した調査・計測に係る数値の原データを調査・計測後、電子データによるメール、紙データのFAX等を用いて、速やかに提出させる。
- ・当社発注担当箇所が、委託先に対し、適正な業務処理が実施された証拠として撮影した検査状況の写真を報告書に添付させる。
- ・当社発注担当箇所が、委託先の検査責任者に対し、本検査業務が厳格かつ適正である旨の誓約書に署名させ、報告書に添付させる。
- ・当社社員は、委託先が行う検査業務に必要な応じ立会し、現地計測データを確認・記録して、委託先から提出された原データ・報告書データとのクロスチェックを行う。

b. 委託先に適正な業務運営を促すため、以下の牽制機能を導入・徹底する。

- ・法令に基づく検査業務について、業務の適正性をチェックするため、現委託先とは別の委託先によるサンプルチェックや当社社員による実地での確認検査の実施等を検討する。
- ・委託先が法令違反を犯した場合の発注停止措置、および委託契約書に定める損害賠償に関する条項を厳格に適用する。なお、こうした内容については、当社の内規に定めているが、そのことを社内に周知するとともに、委託先が法令違反等の問題を起こした場合には、それを厳格に適用することを徹底する。

- 6 . 部門相互の人事交流の促進 (平成19年2月より実施済)

今回のデータ改ざん等の不適切事案が、長期にわたり放置されたのは、土木部門特有の閉鎖性があったことが原因と考えられる。

当社各部門が自部門の価値観にとらわれず、幅広い視野を持って業務運営を行うため、今後継続的に部門の枠を越えた人材配置を行うこととする。

[別紙1 不適切な事案とその原因]

- 1 - 1 不適切な事案とその原因 (データ改ざん)
- 1 - 2 不適切な事案とその原因 (無届工事)

[別紙2 不適切な事案の原因と再発防止対策]

- 2 - 1 不適切な事案の原因と再発防止対策 (データ改ざん)
- 2 - 2 不適切な事案の原因と再発防止対策 (無届工事)

以 上

不適切な事案とその原因（データ改ざん）

	不適切な事案	1Why	2Why	3Why	原因
データ改ざん	当社は委託先に対して改ざんを指示した。	データの不整合について、説明に窮することを避けようとした。	「ダムの安定性には影響ない」「乖離を徐々に解消していけば問題ない」との意識があった。	法令遵守より説明の容易性を優先した。	企業倫理観の欠如
		データ報告自体を重要な業務と認識していない風潮があった。		社会的常識から逸脱した社内の論理に陥っていた。	品質保証の問題
		データ不整合となった場合でも計測データを報告すべきことが周知・徹底されていなかった。	データ不整合への対応について、ルールが整備されていなかった。		
		大洪水により標識が流失し、前年度と連続性のない計測データが出た。	計測のための設備が不十分だった。		
		計測データに高い価値を認めていなかった。	計測データが理論的に正しい数値と言えるのかについて懐疑的な認識を持っていた。	法令遵守より説明の容易性を優先した。	企業倫理観の欠如
			社会的常識から逸脱した社内の論理に陥っていた。	品質保証の問題	
データ改ざんの継続・放置	データ改ざんが長期にわたり改められなかった。	改善への意欲が高まらなかった。	過去の改ざんをオープンにせざるを得なくなる危険があると感じる心理があった。	社会的常識から逸脱した社内の論理に陥っていた。	品質保証の問題
			計測データが理論的に正しい数値と言えるのかについて懐疑的な認識を持っていた。	法令遵守より説明の容易性を優先した。	企業倫理観の欠如
			管理者がデータ改ざんを了承、あるいは指示した。	社会的常識から逸脱した社内の論理に陥っていた。	品質保証の問題
		改ざんに対する心理的抵抗が生じにくかった。	支店から本社へ報告データと計測データの乖離状況を報告した文書があるが、是正には至らなかった。	本社・支社とも重要性の認識が低かった。	土木部門に特有の閉鎖性があった。 本社・支社による管理・監督が甘かった。
データ改ざんの見逃し	当社内において、長期間にわたり、データ改ざんが見逃されてきた。	電気を専門とする管理者に対して、業務内容を報告しようとする意欲が薄かった。	電気を専門とする管理者は、土木部門の業務内容を十分に管理する能力を有していなかった。	電気を専門とする管理者に対する情報提供・教育が不十分だった。	品質保証の問題
		一部の電力所は、報告書の通過窓口に過ぎず、関与していなかった。	品質管理体制が杜撰だった。		
	当社の積極的な関与がないまま、委託先主導でデータ改ざんが続けられた。	委託先に対する委託業務の管理が不適切又は不十分だった。	当社と委託先との業務委託関係が固定化していた。	委託先に対する牽制機能が十分ではなかった。	
新たな事実の判明	前回報告以降、新たに、データ改ざん事実が判明した。	前回調査時において、改ざんに関係する情報を自発的に報告する姿勢が不足していた。	社会的常識から逸脱した社内の論理に陥っていた。		品質保証の問題

不適切な事案とその原因（無届工事）

	不適切な事案	1Why	2Why	3Why	原因	
ダム漏水防止工事届出漏れ	漏水防止工事は、電気事業法に基づく届出は不要との誤った判断をした。	漏水防止工事はダム本体の工事ではなく、軽微な改造工事だと認識した。	電気事業法に基づいた届出の要否判定に関する明確なルールが整っていなかった。		品質保証の問題	
			電気事業法に関する知識が不十分であった。			
	電気事業法のことは念頭になく、電気事業法上の届出をせずに漏水防止工事を実施した。	漏水防止のための僅かなコンクリート打設という意識から、電気事業法の届出は念頭になかった。	管理職によるチェック・承認が形式的だった。			電気事業法に基づいた業務遂行の指導・教育が不十分だった。
			管理職も電気事業法に基づいた届出が必要なことに気付かなかった。	管理職によるチェック・承認が形式的だった。		
直列リアクトル追加工事届出漏れ	工事实施箇所が工事計画軽微変更届出時に、直列リアクトルの追加を変更項目一覧へ記載しなかった。	直列リアクトルが届出対象であることは認識していたものの、変更項目一覧への記載は不要と考えた。	電力機器は三相容量表記が多い中で、単相（4100kVA）×3の表記であったため、単相の数字だけを見て届出対象（10000 kVA 以上）外と判断した。	管理職によるチェック・承認が形式的だった。	品質保証の問題	
			添付した単線結線図に記載することで、届出手続きが済んだと判断した。	電気事業法に関する知識が不十分であった。		
			直列リアクトルは届出対象外であると認識していた。	電気事業法に関する知識が不十分であった。		
	届出実施箇所が工事計画軽微変更届出時に、変更項目一覧への直列リアクトルの追記漏れを見過ごした。	工事实施箇所からの届出書を十分にチェックしていなかった。	届出書については、工事实施箇所でも適切な要否判断をしている、との思い込みがあった。	電気事業法に基づいた業務遂行の確認・指導・教育が不十分だった。		
制御方式変更工事届出漏れ	工事实施箇所が制御方式の変更を伴う工事に関して、届出をしなかった。	既に無人化された発電所であり、電気事業法における制御方式の変更に当たらないと誤って判断した。	電気事業法に関する知識が不十分であった。	電気事業法に基づいた届出の要否判定に関する明確なルールが整っていなかった。	品質保証の問題	
			本店に相談することなく、要否を判断した。			
	管理職によるチェック・承認が形式的だった。					
届出実施箇所	届出実施箇所が工事实施箇所の届出漏れを防止できなかった。	工事实施箇所からの情報がない限り、全ての工事内容を把握することは出来なかった。	届出対象工事については工事实施箇所でも適切な要否判断をした上、届出書を必ず提出してくるもの、との思い込みがあった。	電気事業法に基づいた業務遂行の指導・教育が不十分だった。		

不適切な事案の原因と再発防止対策（データ改ざん）

原因	再発防止対策
【企業倫理観の欠如】 <ul style="list-style-type: none"> 法令遵守より，説明の容易性を優先した。 	【意識面での対策】 <ul style="list-style-type: none"> 社員に対するコンプライアンス教育の充実
【品質保証の問題】 <ul style="list-style-type: none"> データ不整合への対応について，ルールが整備されていなかった。 計測のための設備が不十分だった。 本社・支社による管理・監督が甘かった。 品質管理体制が杜撰だった。 電気を専門とする管理者に対する情報提供・教育が不十分だった。 委託先に対する牽制機能が十分ではなかった。 社会的常識から逸脱した社内の論理に陥っていた。 土木部門に特有の閉鎖性があった。 	【品質保証面での対策】 <ul style="list-style-type: none"> ダム業務のルールの明確化・マニュアル類の見直し 内部チェック体制の充実 ダム業務に関する情報を共有する場の充実 法令遵守を徹底する教育の実施 委託先との規律ある健全な取引関係の構築 <ul style="list-style-type: none"> 部門相互の人事交流の促進

不適切な事案の原因と再発防止対策（無届工事）

原因	再発防止対策
<p>【企業倫理観の欠如】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 法令で求められる届出の遺漏が複数箇所で見受けられたことは、(改ざんと併せて)企業倫理観に問題があった。 	<p>【意識面での対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 社員に対するコンプライアンス教育の充実
<p>【品質保証の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電気事業法に基づいた届出の要否判定に関する明確なルールが整っていなかった。 ・ 電気事業法に関する知識が不十分であった。 ・ 電気事業法に基づいた業務遂行の指導・教育が不十分だった。 ・ 管理職によるチェック・承認が形式的だった。 <p>（法令で求められる届出の遺漏が複数箇所で見受けられたことは、(改ざんと併せて)組織風土に問題があった。）</p>	<p>【品質保証面での対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ダム業務のルールの明確化・マニュアル類の見直し ・ 内部チェック体制の充実 ・ ダム業務に関する情報を共有する場の充実 ・ 法令遵守を徹底する教育の実施 <p>・ 部門相互の人事交流の促進</p>

水力発電所別 河川法に関わる不適切な事案一覧表

支社	河川指定 級別	通し番号	発電所名	所在県	運転開始	出力 (kW)	不適切な事案 () の有無													
							水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	計		
鳥取	一級	1	来見野(くるみの)	鳥取県	S10. 9	3,000														
		2	八東(はっとう)	鳥取県	S 5.11	2,710														
		3	竹市(たけいち)	鳥取県	S32. 5	5,500														
		4	芦津(あしつ)	鳥取県	S11.12	2,600														
		5	新大呂(しんおおろ)	鳥取県	S60. 7	12,700														
		6	大内(おおうち)	鳥取県	T12. 4	1,450														
		7	用瀬(もちがせ)	鳥取県	S56. 4	10,000														
		8	安蔵川(あぞうがわ)	鳥取県	S60. 7	3,200														
		9	荒舟(あらふね)	鳥取県	M40. 5	240														
		10	下畑(しもはた)	鳥取県	S 7. 9	392														
		11	下西谷(しもにしたに)	鳥取県	T 7. 6	400														
		12	牧(まき)	鳥取県	T 9. 8	820														
		13	黒坂(くろさか)	鳥取県	S15. 7	15,000														
		14	新川平(しんかわひら)	鳥取県	S54. 5	13,800														
		15	川平(かわひら)	鳥取県	S 6. 8	1,300														
		16	川平第二(かわひらだいに)	鳥取県	H18. 9	120														
		17	旭(あさひ)	鳥取県	T10. 5	2,000														
		18	俣野川ダム(またのがわだむ)	鳥取県	S59.12	2,100														
		19	俣野川(またのがわ)[俣野川ダム] 俣野川(またのがわ)[土用ダム]	鳥取県 岡山県	S61.10	1,200,000														
		計	19				1	4	11	0	19	14	6	0	0	0	0	0	55	
鳥根	一級	20	北原(きたはら)	鳥根県	S17.11	15,600														
		21	川手(かわて)	鳥根県	S19.12	900														
		22	湯村(ゆむら)	鳥根県	T 8.11	1,000														
		23	日登(ひのぼり)	鳥根県	S26.11	8,510														
		24	三刀屋川(みとやがわ)	鳥根県	S60. 4	7,600														
		25	窪田(くぼた)	鳥根県	T 4.11	600														
		26	乙立(おったち)	鳥根県	T13. 6	1,500														
		27	潮(うしお)	鳥根県	S31. 4	36,000														
		28	粕淵第二(かすぶちだいに)	鳥根県	S 2. 5	1,200														
		29	粕淵第一(かすぶちだいいち)	鳥根県	T 8. 2	160														
		30	明塚(あかつか)	鳥根県	S28.11	25,000														
		31	出羽川(いずはがわ)	鳥根県	T13.12	670														
		32	日原(にちはら)	鳥根県	S13. 8	6,900														
		33	匹見(ひきみ)	鳥根県	S 3. 7	1,870														
		34	澄川(すみかわ)	鳥根県	S18. 7	10,100														
	35	豊川(とよかわ)	鳥根県	S 3. 9	4,900															
			小計	16				-	3	5	0	16	14	6	1	1	1	0	0	47
	二級	36	周布川第一(すぶがわだいいち)	鳥根県	S36.11	9,800														
		37	周布川第二(すぶがわだいに)	鳥根県	S36. 9	4,700														
38		南谷(みなみだに)	鳥根県	S21. 9	100															
39		油井(ゆい)	鳥根県	S26. 3	200															
		小計	4				-	2	2	0	4	4	3	0	0	1	0	0	16	
		計	20				-	5	7	0	20	18	9	1	1	2	0	0	63	

不適切な事案 水 : フィルダム(土用ダム)の変形データ改ざん
(H18.11.10・H18.11.24・H18.12.20 国交省報告)

水 : 取水量等の観測・記録の適正性阻害措置
(H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
(H19.3.29 鳥根県, H19.3.30 山口県報告)

水 : 堆積土砂データの改ざん
(H18.12.20・H19.1.24 国交省報告)
(H18.1.24 鳥根県, 山口県報告)

水 : 発電用水の用途外使用および申請漏れ
(H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
(H19.3.29 鳥根県, H19.3.30 山口県報告)

水 : 河川区域内工作物の無許可改築等
(H18.12.20・H19.1.24 国交省報告)
(H18.12.28・H19.2.16 鳥根県報告)
(H18.12.20 広島県, H18.12.28 山口県報告)

水 : 河川内の土地の占用に係る手続き漏れ
(H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
(H19.3.29 鳥根県, H19.3.30 山口県報告)

水 : 水利使用規則に基づく報告漏れ
(H18.12.20・H19.1.24 国交省報告)
(H18.12.28 鳥根県, 山口県報告)

水 : 出水時の超過取水
(H19.3.14 国交省報告)

水：取水量等の観測・記録の適正性阻害措置
 (H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
 (H19.3.29 島根県, H19.3.30 山口県報告)
 水：沢水の取水に関する手続き漏れ
 (H19.3.14 国交省報告)

水：発電用水の用途外使用および申請漏れ
 (H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
 (H19.3.29 島根県, H19.3.30 山口県報告)
 水：ダム放流時における不適切な水位計測
 (H19.3.14 国交省, H19.3.29 島根県報告)

(H18.12.20 広島県, H18.12.28 山口県報告)
 水：河川内の土地の占用に係る手続き漏れ
 (H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
 (H19.3.29 島根県, H19.3.30 山口県報告)
 水：洪水時における流芥処理のためのゲート不適切操作
 (H19.3.14 国交省報告)

水：出水時の超過取水
 (H19.3.14 国交省報告)
 水：複数取水口の不適切な取水管理
 (H19.3.14 国交省報告)

(参考3 / 3)

水力発電所別 河川法に関わる不適切な事案一覧表

支社	河川指定 級別	通し番号	発電所名	所在県	運転開始	出力 (kW)	不適切な事案()の有無												計
							水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	
山口	一級	89	弥栄(やさか)	山口県	H 1. 8	7,000													
	小計			1			-	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
	二級	90	向道(こうどう)	山口県	S27. 4	500													
		91	錦川第一(にしきがわだいいち)	山口県	T13.10	4,000													
		92	錦川第二(にしきがわだいに)	山口県	S 2.11	7,300													
		93	間上(はさかみ)	山口県	S15. 8	5,600													
		94	長門峡(ちょうもんきょう)	山口県	S28. 9	7,500													
		95	佐々並川(ささなみがわ)	山口県	S34. 4	14,200													
		96	大井川第二(おおいがわだいに)	山口県	T 7. 8	535													
	97	福栄(ふくえ)	山口県	S63. 7	4,200														
小計			8			-	2	5	0	5	7	6	0	0	0	0	0	25	
計			9			-	2	5	0	6	8	7	0	0	0	0	0	28	
一級河川計							1	19	39	9	81	70	31	2	1	2	1	3	259
二級河川計							0	4	8	0	12	14	10	0	0	1	0	0	49
合計							1	23	47	9	93	84	41	2	1	3	1	3	308

不適切な事案 水：フィルダム(土用ダム)の変形データ改ざん
 (H18.11.10・H18.11.24・H18.12.20 国交省報告)

水：堆積土砂データの改ざん
 (H18.12.20・H19.1.24 国交省報告)
 (H18.1.24 島根県, 山口県報告)

水：河川区域内工作物の無許可改築等
 (H18.12.20・H19.1.24 国交省報告)
 (H18.12.28・H19.2.16 島根県報告)
 (H18.12.20 広島県, H18.12.28 山口県報告)

水：水利使用規則に基づく報告漏れ
 (H18.12.20・H19.1.24 国交省報告)
 (H18.12.28 島根県, 山口県報告)

水：取水量等の観測・記録の適正性阻害措置
 (H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
 (H19.3.29 島根県, H19.3.30 山口県報告)
 水：沢水の取水に関する手続き漏れ
 (H19.3.14 国交省報告)

水：発電用水の用途外使用および申請漏れ
 (H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
 (H19.3.29 島根県, H19.3.30 山口県報告)
 水：ダム放流時における不適切な水位計測
 (H19.3.14 国交省, H19.3.29 島根県報告)

水：河川内の土地の占用に係る手続き漏れ
 (H19.3.14 国交省, H19.3.23 広島県報告)
 (H19.3.29 島根県, H19.3.30 山口県報告)
 水：洪水時における流芥処理のためのゲート不適切操作
 (H19.3.14 国交省報告)

水：出水時の超過取水
 (H19.3.14 国交省報告)
 水：複数取水口の不適切な取水管理
 (H19.3.14 国交省報告)

**別冊 2：火力発電設備（内燃力発電設備を含む）
についての点検結果**

平成 19 年 3 月 30 日

中国電力株式会社

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの点検指示文書「発電設備に係る点検について（H18.11.30 原院第1号）」に基づき、当社の火力発電設備（内燃力発電設備を含む）について、手続き不備やデータ改ざんの有無、その他不適切な行為の有無を過去にさかのぼって点検し、各火力発電設備の保安が損なわれていないか確認した。点検によって洗い出された不具合事案については、事実確認を行うとともに、原因究明を行い再発防止対策を取りまとめた。

本書では、これらの点検結果全体について報告する。

1. 火力設備に係る点検結果報告の概要

1.1 点検結果

点検の結果、現在の発電設備の保安は確保されていることを確認した。

記録確認による点検とアンケート方式による聞き取り調査の結果抽出された不具合事案のうち、事実確認の結果、不適切な事案として確認された事案は、34事案であった。表-1に、評価区分ごとの事案数を、表-2に、評価区分Bの事案の件名を示す。

なお、各事案はそれぞれの重大さ等を考慮し、以下のとおり評価している。

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
- B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもので，かつ設備の補修を伴うもの
- C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微だが，広範囲または継続的に行われているもの
- D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
- E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
(補足説明) 組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響度などを考慮する必要がある事案については，その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

表 - 1 評価結果集計表

	A	B	C	D	E	合計
事案数	0	4	26	3	1	34

表 - 2 不適切な事案（評価区分B以上）の件名

No	事案件名	該当 発電所数
火	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん	5
火	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん	7
火	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用	4
火	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過（報告済）	1

1.2 事案発生主な原因

平成15年4月に「企業倫理綱領」が制定され、全社でコンプライアンスへの取り組みが強化され、その一環として、平成15年にコンプライアンスの観点から各発電所で業務の点検を実施した。今回抽出された不適切な取扱いを行った事案は、平成15年以前に発生し是正されたものがあるものの、是正されることなく継続したものが多くあった。中には、平成15年以降に発生した事案もあることからこれまでのコンプライアンスへの取り組みが不十分であったと言わざるを得ない。平成15年4月以降も是正されなかった根本原因を含め、総合的原因を以下のとおり整理した。

(1) 企業倫理の欠如

平成15年の点検で抽出された問題に組織として困難覚悟で取り組む気概がなかったこと、あるいは解決の困難性を考え、敢えて表面化することを避けたことは、企業倫理の欠如に主たる原因がある。また、「行政等への説明のしやすさを優先する意識」や「安定供給を優先する意識」からデータ改ざんを始めた事案もあった。

(2) 法令、マニュアル等に関する知識不足

法令等で義務付けられた手続きが漏れていた事案等の原因については、業務に係る法令やマニュアル等に関する知識不足に主たる要因がある。

(3) 品質保証の問題

長期にわたって事案が継続した原因については、「チェック体制の不十分さ」、「ルール不明確さ」や「気軽に相談・報告できない風土」等、業務品質・風土に問題がある。

1.3 再発防止対策

昨年12月に公表した下関発電所取水温度問題や西郷発電所ばい煙問題への対応を基本に、全社で推進する企業再生プログラムと協調しながら、以下のとおり再発防止対策の検討を進めていく。

(1) 意識面での対策

「法令、協定の遵守が最優先」との考え方を業務のあらゆる場面で徹底をはかる。また、電源事業本部長をはじめとした各ライントップにより、「法令遵守」の大切さを直接伝えることにより、コンプライアンスに対するより一層の意識向上を促す。

(2) 知識面での対策

業務に関係する法令や協定等を網羅的に洗い出し、疑問点を明確にして整理するとともに、その知識を社員が共有できる仕組みを導入する。また、発電所で発生した問題やその対応した情報についても、本社や他の発電所の社員が活用できる仕組みを導入する。

(3) 業務品質・風土面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）

測定値の疑義や設備の不具合が生じた際の取り決めに整備するとともに、改ざんを防ぐ仕組み作りと牽制機能の充実を進める。また、問題を気軽に本社へ相談できるような体制を整えるとともに、本社と発電所の交流機会を増やす。

2．点検計画

2．1 点検方針

火力発電設備の設置・維持・管理業務に関するあらゆる問題を徹底して顕在化させるよう、以下の方針で点検・調査を実施した。

現在の発電設備の健全性が損なわれていないことを確認するために、法に基づいて行う届出等の手続き、保安・環境に係る記録、ならびに計器・プロセスコンピュータについて、データの適切性を記録により確認する。

記録確認による点検は、ある程度、時期や範囲を限定せざるを得ないため、手続き不備やデータ改ざん等の不適切な行為の有無を過去にさかのぼって網羅的に洗い出すため、アンケート方式による関係者への聞き取り調査を行う。

2．2 点検プロセス

点検全体の流れを、添付資料 - 1「点検プロセスマップ」に示す。

2．3 点検体制

点検体制は、添付資料 - 2「火力発電設備に係る点検体制」のとおり、内燃力発電設備を除く火力発電設備については、電源設備点検検討会の下に、火力点検チームおよび聞き取り調査対応チームを設置し点検を行った。内燃力発電設備については、流通設備点検検討会の下に、発電設備点検チームおよび聞き取り調査対応チームを設置し点検を行った。

各点検チームにおいて記録確認による点検を実施する際には、該当発電所の点検要員に同発電所以外（本社を含む）の要員を加えるとともに、該当発電所の点検要員は、点検対象業務に直接従事した者以外から選任することにより点検要員の独立性を担保した。また、少なくとも1名は点検対象業務を経験したことのある副長以上のポストにある者を点検要員に加えるとともに、点検要員への教育を実施することにより、不具合を発見するために必要な力量を確保したうえで、点検を実施させた。

なお、点検に透明性、客観性を確保するために、考査部門で構成される評価チームの審査を適宜受けるとともに、社外専門家（弁護士）の支援を受ける体制とした。

2．3．1 電源設備点検検討会、流通設備点検検討会での実施事項

各検討会は、火力発電設備に係る点検が、点検計画に基づき確実に実施されるよう各チームを指導し、調査実施状況・調査結果について適宜報告を受けるとともに、抽出された事案に対する事実関係の調査、原因究明・再発防止対策の検討を各チームに指示し、結果の取りまとめを行った。

2.3.2 各チームでの実施事項

(1) 火力点検チーム

内燃力発電設備を除く火力発電設備について、記録確認による手続きの不備および計器・記録関係のデータ改ざんの有無を点検した。また、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、事実確認、原因究明等を行った。なお、事実確認においては、書類調査の他面談による事実確認調査を併せて実施した。

(2) 発電設備点検チーム

内燃力発電設備について、記録確認による手続きの不備の有無を点検した。また、計器・記録関係確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、事実確認、原因究明等を行った。なお、事実確認においては、書類調査の他面談による事実確認調査を併せて実施した。

(3) 聞き取り調査対応チーム

火力発電設備に関する点検を広範囲に効果的に実施することを目的に、不具合情報を抽出するためのアンケート方式による聞き取り調査を行った。

2.4 点検対象範囲

2.4.1 点検対象発電設備の概要

表 - 3 に、点検対象となる発電設備を示す。

表 - 3 火力発電所の発電設備

発電所	種類	ユニット No.	ユニット数	総出力 (kW)
三隅	汽力	1号機	1	1,000,000
水島	汽力	1, 2, 3号機	3	621,000
玉島	汽力	1, 2, 3号機	3	1,200,000
大崎	汽力	1 - 1号機	1	259,000
岩国	汽力	2, 3号機	2	850,000
柳井	汽力	1 - 1 ~ 6号機, 2 - 1 ~ 4号機	10	1,400,000
下松	汽力	2, 3号機	2	1,075,000
新小野田	汽力	1, 2号機	2	1,000,000
下関	汽力	1, 2号機	2	575,000
黒木	内燃力	1 ~ 5号機	5	7,380
西郷	内燃力	1 ~ 6号機	6	25,320
見島	内燃力	1 ~ 4号機	4	2,900

2.4.2 点検対象範囲

(1) 記録確認による点検範囲と点検数

表 - 4 に、記録確認による点検範囲を、表 - 5 に、点検したデータ等の数を示す。

表 - 4 記録確認による点検対象と点検範囲

点検対象		点検範囲	点検対象期間
手続き 不備	工事計画届出	工事計画（変更）届出対象工事について、「届出書類が提出されていること」および「届出工事範囲と実際の工事範囲に相違がないこと」	立案書保存期間（5年）
	定期検査時期変更申請	ポイラー24ヶ月延長制度が導入された、平成12年7月以降の定期事業者検査時期変更承認申請が漏れなく行われていること	書類保存期間（H12.7以降の全書類）
データ 改ざん （計器）	計器 （ハードウェアの 改ざん有無）	定期事業者検査に係わる安全管理審査対象計器 使用前自主検査に係わる安全管理審査対象計器 保安日誌で使用する計器	現状
		公害防止協定に係わる計器 （煙突入口SO ₂ 計，煙突入口NO _x 計， 放流水pH計，残留塩素計等）	現状
	プロセスコンピュータ等 のソフトウェアの 改ざん有無	使用前自主検査，定期事業者検査における「完了試験記録」および「保安日誌」に出力される現場信号を処理するプログラム 公害防止協定に基づく報告書の記載データ用に現場信号を処理するプログラム	現状
データ 改ざん （記録）	検査関係の記録	使用前自主検査 定期事業者検査 溶接事業者検査 定検時期延長申請	ユニット単位 で至近1回
	社外等へ提出する記録	公害防止協定に基づく報告書等（以下，公害防止協定等という）	記録保存期間
		保安日誌のデータのうち，手入力しているデータ， および修正データ	過去5年間

表 - 5 点検したデータ等の数

点検対象		データ等の数	
手続き不備	工事計画届出	24,470(37)	
	定期事業者検査時期変更承認申請	184	
	小 計	24,654(37)	
データ改ざん (計器)	対象となる記録に係わる計器	2,288	
	対象となる記録に係わるソフトウェア	347	
	小 計	2,635	
データ改ざん (記録)	検査関係の記録	使用前自主検査	21
		定期事業者検査	1,071
		溶接事業者検査	133
		定検時期延長申請	138
	公害防止協定に基づく報告書等	3,357	
	保安日誌	3,830	
	小 計	8,550	
合 計		35,839(37)	

()内の数値は、内燃力の数の再掲

(2) 聞き取り調査範囲

表 - 6 に、不具合情報抽出のための、アンケート方式による聞き取り調査の対象者を示す。

表 - 6 聞き取り調査(アンケート)対象者数

対象者	種類	対象者数	選定条件
当社社員	火力	966名	現在、発電設備の設置・維持・管理に直接係る技術系部署の全社員
	内燃力	30名	
当社元社員	火力	115名	現在在籍しているグループ企業において課長職以上の当社退職者
	内燃力	6名	
合計		1,117名	
グループ企業		11社	発電設備の設置・維持・管理に関する業務を実施している会社
メーカー		5社	当社発電設備の溶接に関する業務実績のある会社

また、不具合情報に対する事実確認や原因究明等の詳細調査において行った直接ヒアリングによる聞き取り調査の実施者を、表 - 7 に示す。

表 - 7 原因究明等における聞き取り調査実施者数

対象者	種類	実施者数	選定条件
当社社員	火力	458名	アンケート回答者または当該事案の関係者(過去に関係していた者も含む)
	内燃力	12名	
当社元社員	火力	14名	
	内燃力	0名	
グループ企業社員 (当社元社員除く)	火力	32名	
	内燃力	0社	
合計		516名	

2.5 点検方法

2.5.1 記録確認による点検

上記，2.4.2項の「点検対象範囲」に対して，以下に示す方法により，不具合の有無を確認した。詳細は，添付資料 - 3「記録確認による点検方法」に示す。

(1) 手続き不備の点検

過去に実施された工事について，法律に基づく届出が適正に行われていたか，また定期事業者検査の時期変更承認申請が適正に行われているかを点検した。

(2) データ改ざん（計器関係）の点検

各種測定計器・計算機（プロセスコンピュータ）等について，不適切な校正，補正，データ処理等の有無を点検し，現状における計器・計算機等の健全性を確認した。

なお，点検を行うためにはユニット停止が必要な計器があり，これらについてはユニットを停止する機会に引き続き点検を行う。

(3) データ改ざん（記録関係）の点検

関係法令，協定等に基づく各種検査・点検等の記録，社外へ提出する報告書等について，その基データまたは比較可能なデータとの照合を行い，改ざんの有無を点検した。

2.5.2 聞き取り調査

(1) 不具合情報抽出のためのアンケート調査

前項2.5.1では点検しきれない部分を補完するため，関係者へのアンケート方式による聞き取り調査を実施した。詳細は，添付資料 - 4「聞き取り調査方法」に示す。

(2) 抽出された不具合情報に対する事実確認

抽出された不具合情報について，アンケート回答者や当該事案に関する業務を実施している（または，過去に実施していた）関係者に対する直接ヒアリングや，資料調査を行った。詳細は，添付資料 - 4「聞き取り調査方法」に示す。

(3) 原因究明等の詳細調査

事実と確認された不具合情報（以下，不適切な事案）に対し，原因究明及び再発防止の検討のため更なる詳細調査を行った。法令等に抵触する可能性が高く，社会的に影響が大きいと考えられる事案に対しては，調査の透明性・客観性を確保するために，社外専門家の支援を受けながら詳細調査を行った。

3. 点検結果

3.1 記録確認による点検結果

表 - 8 に、記録確認による点検によって確認された不具合事案の数を示す。

表 - 8 記録確認による点検結果

点検対象		不具合事案数	
手続き不備	工事計画届出	3	
	定期事業者検査時期変更承認申請	1	
	小 計	4	
データ改ざん (計器)	対象となる記録に係わる計器	1	
	対象となる記録に係わるソフトウェア	0	
	小 計	1	
データ改ざん (記録)	検査関係の記録	使用前自主検査	0
		定期事業者検査	0
		溶接事業者検査	0
		定検時期延長申請	0
	公害防止協定に基づく報告書等		2
	保安日誌		1
	小 計		3
合 計		8	

3.2 不具合情報抽出のための聞き取り調査(アンケート)結果

表 - 9 に、対象者の数と回答者数、および情報提供数を示す。

表 - 9 聞き取り調査結果

対象者	種類	対象者数	回答者数	不具合情報数
当社社員	火力	966名	866名	428件
	内燃力	30名	12名	2件
当社元社員	火力	115名	103名	15件
	内燃力	6名	0名	0件
グループ企業		11社	187名	9件
メーカー		5社	776名	0件
合計		1,117名+16社	1,944名	454件

4. 事実関係調査結果

電源設備点検検討会(内燃力発電設備は流通設備点検検討会)は、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対して直接ヒアリングを実施するなどして、事実確認を進めた。そのうえで、複数発電所での同様な事例や発生年度の違う同一事例をまとめた結果、発電設備に係る業務で不適切な事案として34事案を確認した。

事実確認にあたっては、火力点検チームの下に詳細調査グループを設置し、詳細な調査を行うとともに、不適切な事案について原因究明を行い再発防止対策の取りまとめを行った。特に、事案のうち重要なものについては、調査の透明性・客観性確保の観点から社外専門家の指導を受けながら、個別面談によるヒアリングや資料調査等の詳細な調査を行った。

なお、電源設備点検検討会は、事案ごとに重大さ等を考慮し、表-10のとおりA～Eの5区分に評価することとし、評価結果について評価チームおよび社外専門家の確認を受けた。

表 - 10 不適切な事案の評価区分の考え方

評価区分	内容
A	法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
	法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われているもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

(補足説明) 組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

4.1 事案の集計結果

事実関係調査により確認された不適切な事案は34事案であった。評価区分毎の事案数を表-11に、また、件名を表-12に示す。

表-11 評価結果集計表

	火力					内燃力					合計
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
事案数	0	4	24	3	1	0	0	2	0	0	34

表-12 不適切な事案の件名と評価結果

No	事案件名	該当発電所	評価結果
火	定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん	5	B
火	保安日誌管理値超過時のデータ改ざん	7	B
火	最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用	4	B
火	下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過(報告済)	1	B
火	西郷発電所における窒素酸化物濃度の規制値超過(報告済)	1	C
火	ボイラー伝熱面積の変更手続き漏れ	3	C
火	運炭機運搬能力および飛散防止能力の変更手続き漏れ	2	C
火	11万V遮断器取替工事の手續き漏れ	1	C
火	液化天然ガス(LNG)用燃料設備の定期検査着手遅れ	1	C
火	ボイラー圧力容器溶接検査の手續き漏れ	1	C
火	燃料たな卸し数量の改ざん	1	C
火	発電電力量記録の端数処理	4	C
火	脱硫装置脱じん塔排水汚泥処理装置設置工事の手續き漏れ	1	C
火	残留塩素計の設定変更他	3	C
火	取排水口温度変換器の設定変更	2	C
火	排水に関する手續き漏れ	2	C
火	燃料タンク修理工事の手續き漏れ	2	C
火	潤滑油等を燃料油の油回収槽へ投入	5	C
火	燃料油漏えい時の通報漏れ	6	C
火	石炭コンベヤにおけるぼや発生の通報漏れ	1	C
火①	内燃力発電所における屋外貯蔵タンクの点検漏れ	2	C
火②	アンモニア貯蔵タンク肉厚測定記録の改ざん	1	C
火③	アンモニア配管漏えい時の通報漏れ	2	C

No	事案件名	該当発電所	評価結果
火㉔	ボイラー排ガス量のデータ改ざん	7	C
火㉕	環境記録チャートのデータ改ざん	6	C
火㉖	脱硫G G Hファンの廃止手続き漏れ	1	C
火㉗	検定品以外の標準液で特定計量器(環境計器)を校正	7	C
火㉘	特定計量器(環境計器)の修理を無資格者が誤って実施	6	C
火㉙	建物増床工事の手続き漏れ	7	C
火㉚	特定化学設備の自主検査および手続き漏れ	5	C
火㉛	ボイラー安全弁試験後に設定値を変更	1	D
火㉜	排水流量の把握不備	1	D
火㉝	コンクリートリサイクルの手続き漏れ	1	D
火㉞	巡視点検におけるアンモニア濃度の記録不備	1	E

4.2 各事案の事実関係（既公表分は除く）

評価区分Bの事案の事実関係調査結果を以下に示す。

なお、評価区分C、D、Eの事案の事実関係調査結果は、添付資料 - 5 に示す。

(1) 定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録の改ざん

a. 事実関係調査結果

(a) 調査により判明した事実

全ての汽力発電所（9発電所）は、電気事業法に基づく定期検査（当時）において、ボイラー伝熱管の肉厚測定を行い国の検査官に報告していたが、水島、玉島、岩国、下松、新小野田の5発電所では、この記録の一部を改ざんし、国の検査官に報告していた。

この伝熱管の肉厚測定は、ボイラー設備の健全性を確認するために行うものであるが、定期検査におけるボイラー伝熱管の肉厚測定記録を確認した結果、測定値が前回値に比べ、増加または予想以上に大きく減少しているデータや、一部で最小必要厚さを下回っているデータがあり、これらを改ざんして記載していたことが判明した。データ改ざんを行っていた発電所および期間は表 13のとおりである。

なお、今回の設備点検結果において、当該発電所以外のデータ改ざんは認められなかった。

現在の定期検査（定期事業者検査）では、肉厚測定記録は全て検査会社からの記録自体を定期事業者検査の記録とするシステムが構築されており、データ改ざんが生じるおそれはない。

表 - 13 データ改ざんを行っていた発電所及び期間

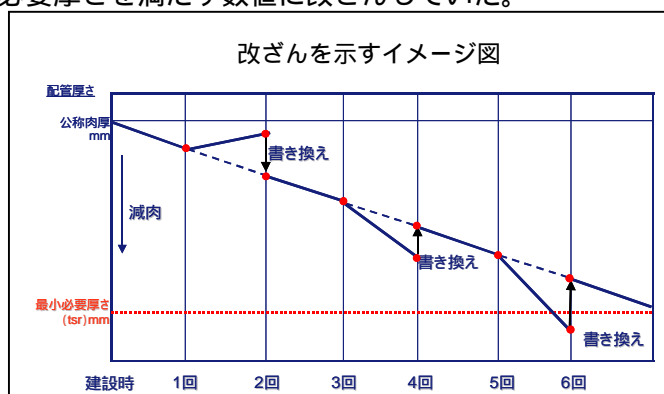
発電所名	ユニットNo.	改ざんの判明した期間
水島発電所	3号機	H5.10 ~ H6.6
玉島発電所	1,2,3号機	S55.4 ~ H13.6
岩国発電所	2,3号機	H2.4 ~ H8.5
下松発電所	2,3号機	S55.9 ~ H13.3
新小野田発電所	1,2号機	H4.12 ~ H12.12

発電所の定期検査は、安全管理審査制度が制定される平成12年7月まで、国の検査官による法定検査を実施し、その検査項目にはボイラー伝熱管の肉厚測定がある。

聞取結果によると改ざんの動機・理由は、ボイラーを長時間運転すると伝熱管は時間の経過とともに減肉していくが、前回値から肉厚が増加している部位や、ボイラーの運用状況が変わらないのに急激に減少している部位があると、これまでのデータとの整合性がとれず、検査官から理由を求められた場合、説明に窮するおそれが高いと考えたものである。

また、最小必要厚さを下回った数値を改ざんしたケースでは、測定値を報告すると補修を行わなければならないにもかかわらず、補修に伴う材料の調達が困難であった

ため、最小必要厚さを満たす数値に改ざんしていた。



このような背景には、配管強度の再評価や減肉傾向から、次回ボイラー停止時まで安全に運転できると判断したため、改ざんに対する心理的抵抗が少なかったと思われる。

こうした改ざんは、各発電所の保修担当者間で引き継がれ、副長の承認を得て行われ、発電所によっては直属の課長および、ボイラー・タービン主任技術者まで承知していた。

肉厚測定値に不整合が生じる原因としては、一般的な管の摩耗とは別に、以下の原因が考えられる。

測定前に該当の検査部位を磨く必要があるが、定点（同一部位）測定であるため、測定箇所のみが他の部位に比べ、急激に摩耗する。

上記 による不整合を避けるため、測定部位を少しずらしたケースでは、前回より測定値が増加するという不整合が生じる。

検査時の磨きによって発生する磨き粉が十分拭き取れていなかった場合など、測定精度が低下しデータのバラツキによる不整合が生じる。

(b) 本事業の問題点

このような問題が長く継続してきた理由・背景には、肉厚測定値を国へ説明する際に整合性のある数値で報告し、検査を無難に終わらせたいという意識が働いていたものと思われる。

改ざんされた記録は、次回の定検時に更に整合性を図るため、改ざんを重ねていた。改ざんを繰り返すという不適切な行為が慣習化され、長期にわたり是正されない職場風土であった。

b. 安全性の評価

各発電所における定期事業者検査は、安全管理審査制度を遅くとも平成14年7月までに導入し、検査会社からの記録自体を定期事業者検査の記録とするシステムが構築されており、データ改ざんが生じるおそれはない。なお、至近年に行った定期事業者検査の記録を確認した結果からも、データ改ざんの実態は認められなかったうえ、最小必要厚さも確保されていることから、設備の安全性に問題はない。

(2) 保安日誌管理値超過時のデータ改ざん

a. 事実関係調査結果

(a) 調査により判明した事実

水島，玉島，大崎，岩国，柳井，新小野田，下関の各発電所において，電気事業法に基づいて届け出ている保安規程のもとに，運転状況の把握・管理を行う目的で作成する保安日誌のうち，以下のデータについて管理基準・目標として各発電所で定めた管理値に対して，測定値が超過した場合に，管理値内に改ざんしたことが確認された。

電気データ（発電機出力・無効電力・電圧，母線電圧，変圧器温度）

機械データ（主蒸気流量・圧力，蒸気温度）

水質データ（pH，電気伝導率，シリカ，溶存酸素）

主蒸気流量データ

事実確認の結果は，表 - 14 のとおりである。

表 - 14 改ざんが行われていた発電所，時期および内容

発電所名	時 期	内 容
水島発電所	S60.10 ~ H7.9	主蒸気流量データ補正 (BT)
	H14.5 ~ H18.12	pH(BT,HB)
玉島発電所	S49 頃 ~ H18.1	発電機出力，母線電圧(E)
	S63 頃	蒸気温度 (BT)
	S48 頃 ~ H6.5	主蒸気流量データ補正 (BT)
大崎発電所	H13.10 ~ H15.12	pH，シリカ(BT)
岩国発電所	H10.6	電気伝導率 (BT)
柳井発電所	H10.3 ~ H18.6	発電機出力・無効電力・電圧(E)
	H4.12 ~ H18.6	低圧主蒸気流量 (BT)，主蒸気流量・圧力(HB)
	H8 頃 ~ H17.1	pH(BT,HB)，電気伝導率，溶存酸素(HB)
新小野田発電所	H14.4 ~ H18.5	発電機出力・無効電力・電圧，母線電圧，変圧器温度(E)
	H18.5	シリカ(BT)
	H13.10.3	主蒸気流量(HB)
下関発電所	S52 頃 ~ H5 頃	蒸気温度 (BT)
	S58.7 ~ H18.12	主蒸気流量データ補正 (BT)
	H17.7・H17.12	pH(HB)

(E)：電気保安日誌，(BT)：ボイラー・タービン保安日誌 1，(HB)：所内ボイラー保安日誌

1：大崎発電所 - (BT)：ボイラー・タービン・ガスタービン保安日誌

柳井発電所 - (BT)：ガスタービン及び汽力保安日誌

但し、関係者の記憶が正確ではないものや、保存期間（最低3年）を超過した資料については廃棄したものもあり、事実確認が困難であることにより、具体的な時期・改ざんの内容の特定には至らないものもある。明らかになった事案は下記のものがある。

電気データについては、系統の影響による変動から瞬時的に超過し、機械データのうち主蒸気流量、主蒸気圧力については、バルブの開閉時のタイミングで瞬時的に超過するケースであることから、各内容とも超過の状況を確認し問題がないと評価したうえで改ざんしていた。（例：母線電圧管理値 113kV に対して 115kV を 113kV で入力）

機械データのうち蒸気温度については、蒸気温度制限値超過時間の根拠となる記録計チャートの改ざんを行っていたことは確認できたが、チャートの記録が残っていない（保存期間3年）ため、実際の超過の有無についての数量的な事実確認はできなかった。

水質データについては、以下の改ざんが確認された。

- ・水質の安定を待って分析を行い、管理値内に入らない場合は薬品を注入し水質を調整するが、調整結果は過去の経験から明白であるため、最終確認の分析を行わず、データを改ざん（推定）していた。（例：給水 pH 管理値 9.0～9.5 に対して 8.8 を 9.0 で入力）
- ・所内ボイラーについては6ヶ月周期の機能確認運転だけであり、水質も安定しない短期間運転における分析結果を管理値内に改ざんしていた。（例：缶水 pH 管理値 9.8～10.8 に対して 9.5 を 9.8 で入力）
- ・ユニットが停止し、当月分データが採取できなかったため、翌月に測定したデータを当月データとして改ざんしていた。

主蒸気流量データについては、計器誤差の影響により管理値を超過することがあり、超過した値（計器誤差相当分）を管理値内に改ざんしていた。（例：管理値 1,110 t/h に対して 1,113.52t/h を 1,108t/h で入力）また、計測値が管理値を超過しないよう計測回路にリミッター（上限値を制限する回路）を設けていた事例もあった。

こうした改ざんは、瞬時超過、計器誤差の補正については一旦所長、副所長から指示されていたものであるが、各発電所の運転担当または管理担当内における業務運営上の了解事項として、実際には担当者により行われており、担当者本人は改ざんをしている意識はなく、管理者は黙認していたと思われる。

(b) 本事案の問題点

「管理値を超過してはならない。」という意識が非常に強かったこと。

改ざんは、担当毎に特に問題視されることなく、漫然と引き継がれ、管理者の関与もなく行われていたこと。

計算機のデータを利用して保安日誌を作成し始めて以降各発電所において瞬時的な管

理値の超過があった場合の値の取扱いが明確となっていなかったこと。
計測値に対して技術的な検証を行うことなく、安易に補正を行ったこと。

b . 安全性の評価

電気データと 機械データのうち主蒸気流量，主蒸気圧力については，発電設備は定格出力を得ることができるよう余裕を持って設計されており，設備の安全性に問題はない。

機械データのうち蒸気温度の制限値超過については，当該蒸気管の最新の余寿命診断結果（金属の組織観察から評価する手法）から計算した平成 19 年 1 月末の余寿命は，最低でも 11 万時間以上あるため，設備の安全性に問題はない。

水質データについては，短期的には配管の減肉に繋がらず，定期点検において配管肉厚の健全性を確認していることから，設備の安全性に問題はない。

また，該当する所内ボイラーについては 6 ヶ月周期での機能確認運転を行っている期間以外はボイラー水を全てブローし，配管内に窒素を充満，または乾燥した状態で保管しているため，ボイラー水質による配管腐食・減肉の問題はないと考えている。

主蒸気流量データについては，計測された値が管理値を超過していたが，超過量が計器誤差以下のものであり，設備の安全性に問題はないと考えている。また，リミッターを設置していた事例についても当該流量計より計測精度が高い他の流量計による計測値からの計算結果が管理値以下であることを確認しており，設備の安全性に問題はない。

(3) 最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用

a. 事実関係調査結果

(a) 調査により判明した事実

発電用火力設備のボイラーにおいては、過圧が生じた場合にその圧力を逃がすためドラムおよび過熱器等に安全弁を設置し、設備の安全性を確保している。

発電用火力設備に関する技術基準により、ボイラーの安全弁吹出容量の合計はボイラーの最大蒸発量以上であることと定められている。

この度の調査により、水島、玉島、岩国、下関の各発電所において、ボイラー運転中に安全弁にギャグ()を取り付け、安全弁吹出容量の合計がボイラー最大蒸発量未満で運転したことが判明した。以下に水島発電所2号機の事案について具体例を示す。

水島発電所2号機のボイラー安全弁は表-15に示すとおり5台設置されており、5台の吹出容量の合計がボイラー最大蒸発量(=520t/h)以上となっている。

表-15 水島発電所2号機ボイラー安全弁

安全弁設置箇所	安全弁名称	吹出容量(t/h)
ドラム	BM-1	154.3
	BM-2	152.2
	BM-3	150.3
過熱器出口	SH-1	117.2
	PCV	95.7
合計		669.7

平成18年1月23日に安全弁の1つ(BM-1)から蒸気漏えいが発生したが、試運転工程への影響を避けるため安全弁にギャグを取り付け、翌日の24日まで運転を継続した。BM-1を除く4台の安全弁の吹出容量の合計は515.4t/hであり、ボイラー最大蒸発量を確保できない状態で運転を継続したことになる。なお、24日には運転を停止し、25日に安全弁の修理を行った。その後は安全弁にギャグを取り付けて運転を継続することはしていない。

ボイラー設備の水圧テスト時に安全弁を動作させないよう強制的に固定する器具。

過去10年間を対象に調査した結果、同様の事案が確認された発電所および件数は表-16のとおりである。

表-16 安全弁の不適切な取扱いが行われた発電所

発電所名	件数	繰り返された期間
水島発電所	6件	H10.3~H18.1
玉島発電所	1件	H14.11
岩国発電所	7件	H10.8~H19.2
下関発電所	7件	H12.1~H18.12

ギャグ取り付け期間：数10分から最大2ヶ月程度

このような不適切な運転は、一時的であれば設備的に問題ないという誤った認識により、発電出力を維持し安定供給を確保するための緊急避難的な措置として、ボイラー・タービン主任技術者まで了解のうえ行われていたものと考えられる。また、一時的にギャグを取り付けることにより蒸気漏えいが止まることがあるという経験から、運転を停止して修理することを避けたいという意識が働き安易に行われていたものと考えられる。

(b) 本事案の問題点

- 安定供給確保のため発電出力を維持することを重視するあまり、一時的であれば設備的に問題ないという誤った認識を持っていたこと。
- 設備の安全性確保に対する重要性の認識が欠けていたこと。
- 安全弁の技術基準に対する理解が不十分であったこと。

b. 安全性の評価

安全弁にギャグを取り付けていた期間において、ボイラーの圧力に異常は認められなかったため、設備安全性に問題はない。

(4) 下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過(報告済)

a. 事実関係調査結果

(a) 調査により判明した事実

公害防止協定の締結

当社は、昭和47年11月、下関市に対して下関発電所2号機(以下、「2号機」という。)の増設を申し入れ、昭和48年12月28日、下関市から2号機増設計画に関する公害対策上の要請を受けた。この要請の中では、当社が下関市に提示したデータを元に、1・2号機合計の排熱量(熱負荷量)を6億kcal/h以下、取放水温度差を7以下とすることが求められている。

この要請に対し、当社は提示された上記基準値を前提として協定を締結することを決定した。そして、昭和49年6月10日、当社は山口県及び下関市と公害防止協定を締結した。

当社は、下関市との協議と並行して2号機の詳細検討を進め、昭和49年10月ころ、2号機単独の取放水温度差が7以下となるよう、2号機冷却用循環ポンプ(以下、「CWP」という。)の仕様を決定し、メーカーに製作を依頼した。

なお、既に営業運転を行っていた1号機の取放水温度差は7を超過していたため、2号機の取放水温度差を7以下としても、1・2号機加重平均の取放水温度差を常時7以下に保つことは困難となるが、2号機CWPが余裕を持った設計になっていること、2号機に新たに各種設備を設置することにより、この問題を解決できると考えていた。他方、1・2号機の定格運転をした場合の1・2号機合計の排熱量(熱負荷量)については、実測が難しいことから、上記の取放水温度差7で管理することとしており、十分な確認がされた形跡がない。

排熱量(熱負荷量)協定値の超過

昭和52年9月30日、2号機の営業運転を開始した。営業運転開始当初は、2号機CWPの容量に余裕があり、1・2号機加重平均の取放水温度差は7以下という協定値内におさまっていた。しかしながら、この度の調査において、1・2号機が定格運転をした場合の排熱量(熱負荷量)を試算してみると、6.018億kcal/hとなり営業運転開始時においても協定値を超過することが判明した。

これは、直接測定できない排熱量(熱負荷量)を温度に換算して管理するという考え方をしていたことから、排熱量(熱負荷量)に対する認識が低かったためと考える。

取放水温度差協定値の超過及び設定変更の開始

このような状況の中で、2号機第2回定期検査(昭和54年11月25日~昭和55年1月16日)において、省エネのため2号機CWPの羽根車をカットする改造を行った。この改造の結果、1・2号機加重平均で7以下という協定値を超過するよ

うになり、協定値の超過を隠すため、2号機第2回定期検査直後に、発電所内の判断により取水温度設定の変更を始めた。この変更を指示した者については、特定に至らなかった。

当初は、取水口温度計の信号変換器を操作する方法により、取水温度の測定値を実際の値より高く変更していた。平成8年以降は、共通制御装置（DDC）の保守用パソコンを使用して、取水温度の測定値を実際の値より高くなるように、パラメータを変更する操作をしていた。

（b）本事案の問題点

認識していた者は、長く続いてきた問題を明らかにすることで発生する、影響の広がり、是正対応の業務の増大や責任追及を恐れたこと。

給電指令に基づいて定格出力運転することが、絶対的の使命という意識が非常に強かったこと。

悪い情報が本社へ届きにくい風土であったこと。

発電所における身内優先（保身）の意識・風土であったこと。

管理職をはじめとした責任意識の欠如があったこと。

人事ローテーションが少なく隠れいを生みやすい組織となっていたこと。

法令・協定等の遵守に関する監査体制、チェック機能の不備があったこと。

通報に対する管理者の対応が不適切であったこと。

b．環境に対する影響評価

協定値超過による温排水拡散範囲の変動予測結果及び文献による水質、漁業の経年変化を元にした海生生物等への影響については下記のように考えられる。

水質について

発電所2号機運転開始後の各指標の経年変化は海生生物の健全な生育に必要とされる基準（水産用水基準，2005）をほぼ満たしており、また、発電所近傍域と周辺域間で特に差異は無く、発電所の運転開始影響及び温排水拡散範囲の変動によると考えられる水質への影響は無かったものと考えられる。

海生生物

既往知見より、遊泳動物、固着性生物、プランクトン等については、今回の温排水拡散域の変動予測結果によって大きな影響を及ぼすとは考えにくい。

5 . 原因の究明と再発防止対策

今回の点検において確認された各事案の発生原因を掘り下げ分類するとともに、それらについて再発防止対策を検討した。添付資料 - 6 に、不適切事案の発生原因と再発防止対策の全容を示す。

5 . 1 原因の究明

5 . 1 . 1 個別事案（評価区分B）の原因究明

評価区分Bの事案の原因究明を実施した結果、根本的な原因は表 - 17 に示すとおりであり、それぞれ「企業倫理の欠如」、「法令、マニュアル等に関する知識不足」、「品質保証の問題」の3つに整理された。

表 - 17 個別事案（評価区分B）の根本原因

事案名	根本的な原因	区分		
		企業倫理	知識不足	品質保証
定期検査におけるボイラー伝熱管肉厚測定記録のデータ改ざん	定検工事の工期を守ることを優先する体質(安定供給を最優先)			
	検査官への説明のしやすさを優先する意識			
	中長期的なボイラー伝熱管補修計画の検討不足			
	技術的課題への改善意欲の不足			
	問題を発電所内で解決しようとする風土			
	測定値に疑義が生じた場合の取扱いルールの不明確さ			
保安日誌管理値超過時のデータ改ざん	検査官への説明のしやすさを優先する意識			
	計器誤差の補正であり問題ないという意識			
	技術的課題への改善意欲の不足			
	担当者だけで改ざんを実行できる認証プロセス			
	改ざんを黙認してしまう職場環境			
	改ざんの形跡が残らないシステム			
	管理値超過時の取扱いルールの不明確さ			
最大蒸発量が確保できないボイラー安全弁の運用	保安日誌作成システムの理解不足			
	安定供給を最優先とする体質			
	一時的な処置であれば設備的に問題ないという誤った認識			
	技術的課題への改善意欲の不足			
	保護装置としての目的に対する認識不足			
下関発電所における排熱量及び取放水温度差の協定値超過	業務ラインによるチェック体制の不十分さ			
	技術基準に対する理解不足			
	原因追求・再発防止対策（報告済）			

5.1.2 原因究明のまとめ

平成15年4月に「企業倫理綱領」が制定され、全社でコンプライアンスへの取り組みが強化された。その一環として、平成15年にコンプライアンスの観点から各発電所で業務の点検を実施した。今回抽出された不適切な事案には、平成15年以前に発生し是正されたものがあるものの、是正されることなく継続したものが多くあった。中には、平成15年以降に発生した事案もあることからこれまでのコンプライアンスへの取り組みが不十分であったと言わざるを得ない。平成15年4月以降も是正されなかった根本原因を含め、今回の点検において確認された不適切な事案の総合的な原因は以下のとおり整理された。

(1) 企業倫理の欠如

a. 行政等への説明のしやすさを優先する意識

データをありのままに記録・報告することにより、行政等から指摘を受け、追加説明が必要となることから、説明のつきやすい記録に書き換えるなどしていた。

b. 安定供給を何より優先とする体質

発電設備の安定運転に対する重圧と使命感から、問題が発生した場合にも、発電所の停止に繋がる補修はできるだけ避けたいとの気持ちが強かった。

c. 技術的課題に対する改善意欲の不足

「これまでもやってきているから」「他の発電所でもやっているから」との気持ちから、自らの業務に対してコンプライアンスの面から検証することをせず、また、技術的課題解決に取り組む意欲が薄く、不適切な行為を継続していた。

d. コンプライアンス問題に困難覚悟で取り組む組織としての気概の無さ

平成15年に各発電所で実施したコンプライアンスの観点での業務の点検において抽出された問題に対して、困難を覚悟で解決するという組織としての気概が無かった。また、解決の困難性を考え、敢えて表面化させることを避けた。

(2) 法令、マニュアル等に関する知識不足

a. 業務に係わる法令・協定やマニュアル等に関する知識不足

本来許容されるデータの超過を違反と勘違いして不適切に修正するなど、法律や協定で定められた取り決めや管理値等に対する理解が不足している場合があった。

b. 法令等の解釈に迷った際の解明不足

法令や協定等の内容が分からなかった場合や解釈に迷った際に、それらを明確にすることなく、自分達の判断で業務を進めたことが、不適切な行為に繋がったものがあった。

c. 本社や発電所間での情報共有化が不十分

発電所において発生した問題やその際の実施した対応等に関する情報が、本社や他

の発電所と共有されておらず、水平展開ができにくい状況にあった。

(3) 品質保証の問題

a. チェック体制が不十分

本来、日常の業務ラインにおいて行われるべきチェックが的確に機能していなかったことに加えて、本社を含めた業務ライン外からのチェック体制が不十分であり、不適切な取扱いが行われやすい環境にあった。

b. 測定値の疑義や設備の不具合が生じた場合の取り決めが不十分

異常と思われる測定値が生じた場合や設備に不具合が生じた場合の対処方法を取り決めたものが十分整備されておらず、それらの事象が発生する都度対応を検討しており、結果として不適切な取扱いに繋がった。

c. 問題を発電所内または担当内で処理しようという気持ち・風土

設備の異常、トラブルや不適切な行為への対応などは、できるだけ本社や行政等へ相談せず発電所内で対応して完結させることが、良い仕事のやり方だとする気持ち・風土があった。

d. 本社へ気軽に相談・報告できない風土

発電所の担当者等がデータの取扱いや技術的な事案の判断に迷った際に、本店などの上位機関に気軽に相談・報告のできる風土が備わってなく、客観的な意見を聞き難い状況にあった。

5.2 再発防止対策

昨年12月に公表した下関発電所取水温度問題や西郷発電所ばい煙問題への対応を基本に、全社で推進する企業再生プログラムと協調しながら、再発防止対策の検討を進めていく。

5.2.1 意識面での対策

(1) 法，協定遵守が最優先の考え方の徹底

平成18年12月に、「法，協定遵守が最優先」との考え方を発電所の運用に関わる社員・請負者全員に周知徹底した。今後、業務運営のあらゆる場面で、同様の考え方の徹底を行っていく。

(2) トップマネジメントによる意識付け

電源事業本部長をはじめとした各ライントップにより、「法令遵守」の大切さを直接伝えることにより、それぞれのコンプライアンスに対するより一層の意識向上を促す。

5.2.2 知識面での対策

(1) 法令，協定等の説明・解釈集の作成

法令や協定、およびそれらで定められた基準等を網羅的に洗い出し、疑問点を明確

にして整理する。

(2) 法令等研修機会の充実

法令や地元との協定についての知識不足や、業務運営で使用するシステムに対する理解不足が不適切な事案に繋がったケースが多く見られたことから、それぞれの業務に関係する法令や協定、システム等について、研修を実施するなどして理解を深める。

(3) 法令やその解釈等の知識を社員が共有化できる仕組みの導入

発電所において発生した問題やその際に対応した情報、法令やその解釈等についても、本社や各発電所の社員が共有・活用できる仕組みを導入する。

5.2.3 業務品質・風土面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）

(1) 本社による発電所のサポート強化

問題を発電所内や担当内で解決しようとしたことが不適切な事案に繋がっていることから、発電所において問題が発生した場合や、法令・地元との協定・社内規定の解釈に迷った場合などに、気軽に本社に相談できるような体制を整えるとともに、本社と発電所間の交流機会を増やす。

(2) 反省点を踏まえた業務要領等の見直し、充実

測定値の疑義や設備の不具合が生じた場合の取り決めが整備されていないことが、不適切な事案に繋がったケースが多く見られたことから、そのような場合の業務要領等を整備していく。

(3) 記録の改ざんを防ぐ仕組み作りの検討

現場で取得した記録が改ざんできない仕組み作り等の検討を行う。

(4) 内部チェック体制の充実

他からチェックを受けることなく、関係者だけで不適切な事案を行ったケースが見られることから、従来よりも牽制機能が働くような仕組みを構築する。

(5) 問題が生じた際の取り決めに明確化

測定値の疑義や設備の不具合が生じた際の取り決めに明確化、整備する。

6. 今後の対応について

不適切な事案に対し取りまとめた再発防止対策について、引き続き具体化の検討を行う。具体的な再発防止対策の展開については、別途速やかに報告する。なお、継続して発電設備の運営などの業務において、同様の問題がないか、点検活動に務めていく。

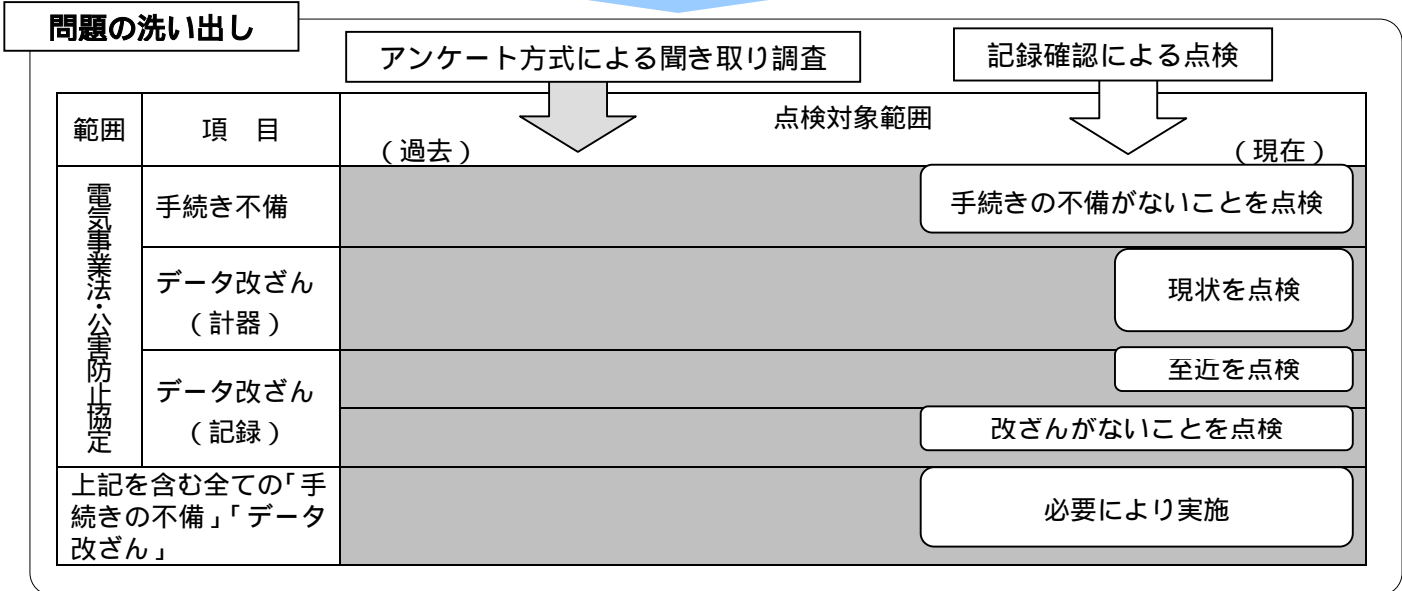
7. 添付資料

- 添付資料 - 1 点検プロセスマップ
- 添付資料 - 2 火力発電設備に係る点検体制
- 添付資料 - 3 記録確認による点検方法
- 添付資料 - 4 聞き取り調査方法
- 添付資料 - 5 評価区分C・D・Eの事案の概要
- 添付資料 - 6 原因追求と再発防止対策の概要
- 添付資料 - 7 火力発電設備に係る点検スケジュール

点検プロセスマップ

国からの指示 H18.11.30
「発電設備に係る点検について」

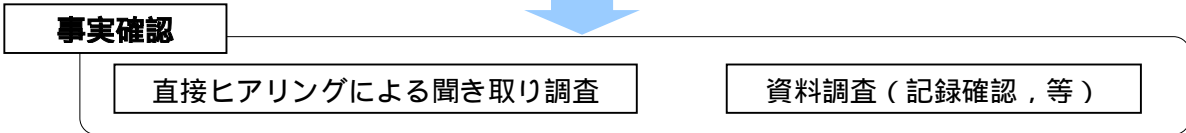
火力発電設備に係る点検計画
方針：火力発電設備の設置・維持・管理業務に関するあらゆる問題を徹底して顕在化



不適正の可能性

不具合事案 アンケート調査および記録確認における点検の結果、疑義・問題が生じたもの

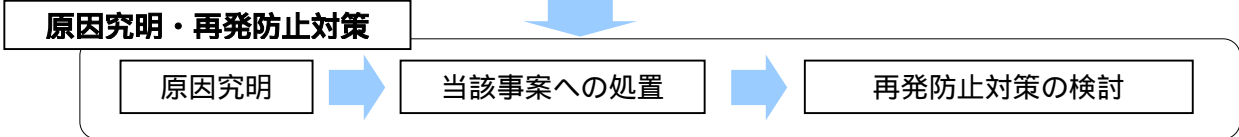
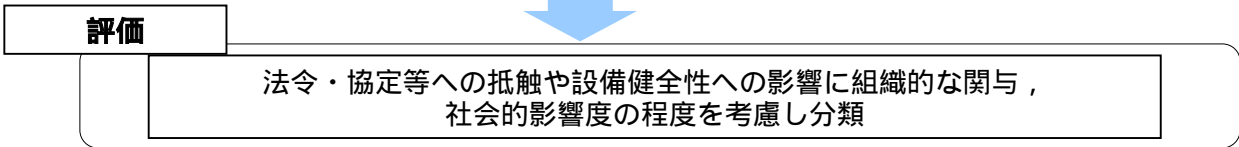
適正



適正

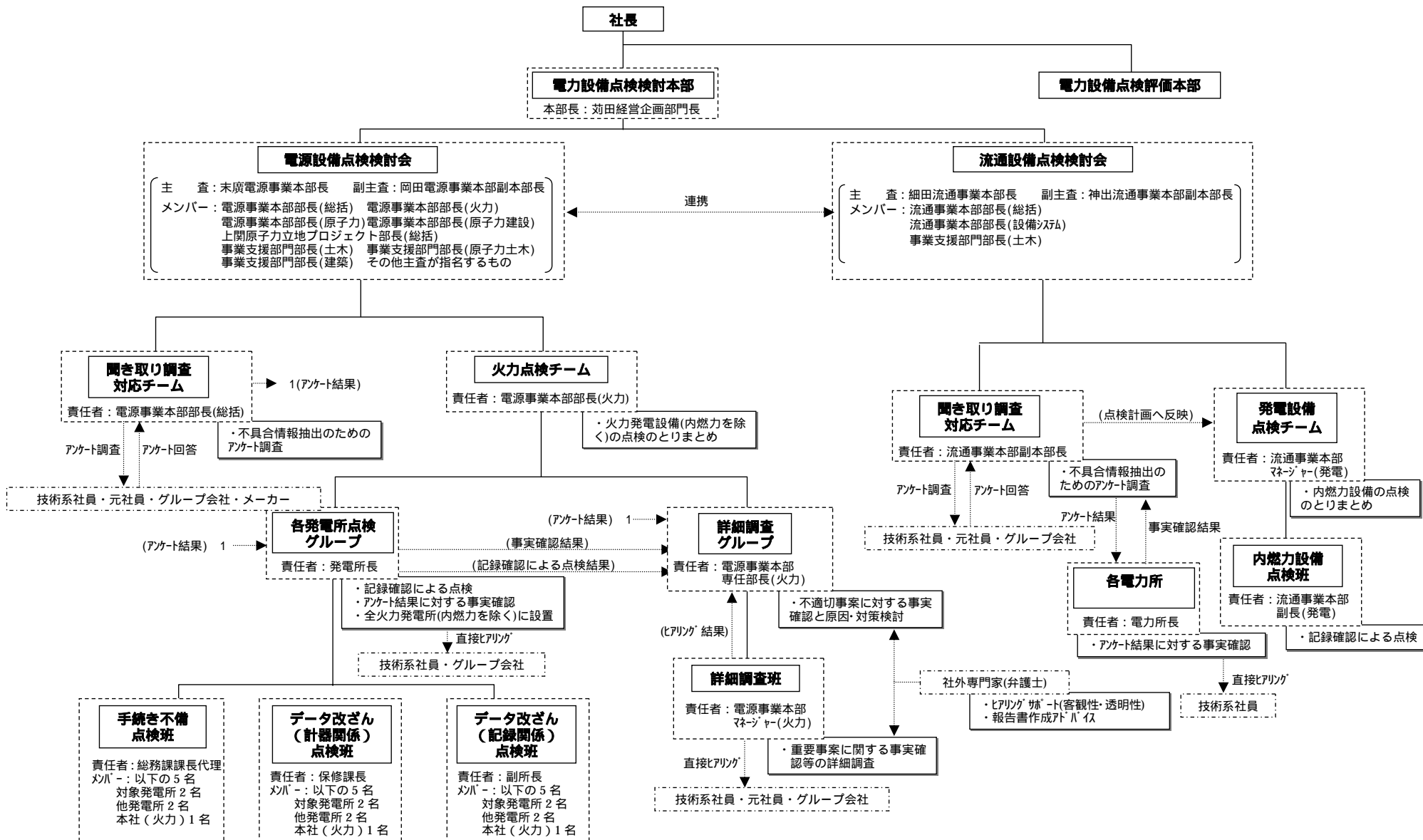
不適正を確認

不適切な事案 事実確認の結果、不具合であると判断されたもの



発電設備の保安確保と適切な業務運営の遂行

火力発電設備に係る点検体制



点検要員の独立性、客観性、透明性について

- 火力点検チーム責任者は、各点検班の点検要員選任にあたって、該当発電所の点検要員に該当発電所以外の要員を加える。
- 該当発電所の点検要員については、調査対象業務に直接従事した者以外から選任する。
- 点検結果の確認は2名以上で行う。

点検要員の力量について

- 各点検班の要員のうち、少なくとも1名は、当該業務を経験したことのある副長以上のポストにあるものとする。

「手続き不備」の点検方法

工事計画届出に関する点検

調査対象	立案した工事
調査対象範囲	過去5年間（平成13年4月～平成18年12月末）
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> 立案した全件名から、電気事業法の許可・届出に該当する件名を抽出。 「許可申請または届出書類が提出されていること」および「届出工事範囲と実際の工事範囲に相違がないこと」を判断基準に調査を実施。 （抽出・調査については複数の要員で実施。）

定期事業者検査時期変更承認申請に関する点検

調査対象	定期事業者検査時期変更承認申請
調査対象範囲	平成12年7月以降（ボイラ24ヶ月延長制度が導入）
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> 定期事業者検査について、「電気事業法施行規則第94条の2第2項第1号の規定」および「定期事業者検査時期変更概要説明資料」を判断基準に、定期事業者検査時期変更承認申請に該当する定期事業者検査かを確認。 定期事業者検査時期変更承認申請対象であれば、「申請書が提出されていること」および「申請年月日が申請期限を越えていないこと」を判断基準に調査を実施。

「データ改ざん（記録）」の点検方法

法定事業者検査関係の記録に関する点検

調査対象	使用前自主検査，定期事業者検査，溶接事業者検査，定検時期延長申請
調査対象範囲	安全管理審査制度が導入された平成12年7月以降の記録を対象とし，ユニット単位で至近の記録1回を確認
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> 点検する全ての検査記録について，当社検査記録の記載値とバックデータに記載された値を照合し，記録間に疑義・問題がないか調査を実施。 (調査については複数の要員で実施。)

保安日誌の記録に関する点検

調査対象	保安日誌手入力データ ユニット起動停止実績，水質管理記録，蒸気タービン潤滑油分析記録，定期事業者検査受験日，所内ボイラ運転実績等 保安日誌修正データ データ確定後，データ訂正依頼書にて実施したもの
調査対象範囲	過去5年間（平成13年4月～平成18年12月末）
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> 手入力データおよび修正データと元となるデータとの整合性，データ改ざんの有無の調査を実施。 (調査については複数の要員で実施。)

公害防止協定等に基づく報告書に関する点検

調査対象	公害防止協定に基づく報告書および汚染負荷量賦課金申請書
調査対象範囲	過去3年間（平成15年4月～平成18年12月提出分） （EMS3次文書に基づく保存期間）
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> 公害防止協定に基づく報告書 点検対象とする報告書とバックデータと整合性を確認し，データ改ざんの有無の調査を実施。 汚染負荷量賦荷金申請書とバックデータと整合性を確認し，データ改ざんの有無の調査を実施。 (調査については複数の要員で実施。)

「データ改ざん(計器)」の点検方法

公害防止協定等に使用する計器に関する点検

調査対象	煙突入口SO ₂ 計, 煙突入口NO _x 計, 放流水pH計, 残留塩素計等
調査対象範囲	公害防止協定に使用する計器(協定に準ずる報告書を含む)
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 至近の定期事業者検査における計器の試験成績表および至近2回分の定例点検作業管理シートに不適切な内容がないことを確認。 ・ ループテストによる計器の不適切性を点検。 ・ 国家検定期限の不適切性を点検。

定期事業者検査等で使用するコンピュータのソフトウェアに関する点検

調査対象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 至近の使用前自主検査, 定期事業者検査における「完了試験記録」および保安規定に基づく「保安日誌」に出力される現場信号等のコンピュータの処理するプログラム ・ 公害防止協定に基づく報告書に用いるデータに関する計器信号を処理するプログラム
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 稼動中プログラムとメーカーバックアッププログラムの照合比較 ・ 対象プログラムのログ中の不適切性調査 ・ 対象プログラムにおける演算処理の不適切性調査

定期事業者検査等で使用する計器に関する点検

調査対象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 至近の定期事業者検査に関わる安全管理審査対象計器 ・ 至近の使用前自主検査に関わる安全管理審査対象計器 ・ 保安日誌で使用する計器
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 至近の定期事業者検査および使用前自主検査に係わる計器の点検検査について不適切な内容がないことを確認する。 ・ ループテストによる計器の不適切性調査

聞き取り調査方法

不具合情報抽出のための聞き取り調査

調査対象	電力設備の設置・維持・管理に直接係わる業務のうち以下を対象 ・計器設定や測定記録の改ざん ・関係法令，協定に基づく届出・報告手続きの不備 ・その他，電力設備の設置・維持・管理に関する業務の不適切な行為等														
調査範囲	期間を限定せず														
調査方法	<p>対象者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当社社員 電力設備の設置・維持・管理に直接係わる技術系部署の全社員 ・元社員 現在在籍しているグループ企業において課長職以上の者 ・グループ企業 電力設備の設置・維持・管理に関する業務を実施しているグループ企業において，課長職以上の者 <p>実施方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンケート方式とする <table border="1" data-bbox="539 904 1339 1128"> <thead> <tr> <th>対象</th> <th>当社社員</th> <th>元社員</th> <th>グループ企業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特別管理職</td> <td>記名アンケート(事前に同所属の特別管理職でグループ討議を実施)</td> <td>記名アンケート</td> <td>記名アンケート</td> </tr> <tr> <td>一般管理職 一般職</td> <td>原則記名アンケート (無記名も受け付け)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			対象	当社社員	元社員	グループ企業	特別管理職	記名アンケート(事前に同所属の特別管理職でグループ討議を実施)	記名アンケート	記名アンケート	一般管理職 一般職	原則記名アンケート (無記名も受け付け)		
対象	当社社員	元社員	グループ企業												
特別管理職	記名アンケート(事前に同所属の特別管理職でグループ討議を実施)	記名アンケート	記名アンケート												
一般管理職 一般職	原則記名アンケート (無記名も受け付け)														

不具合情報の事実確認のための聞き取り調査

調査対象	抽出された不具合情報のうち，アンケート記載内容からは，事実関係の特定が出来ないもの
調査方法	<p>対象者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査対象情報のアンケート記名回答者および同事例に直接係わっている(係わった)関係者 <p>実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問者：上記対象者の所属長 <p>実施方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象者への任意の直接ヒアリング方式とする

原因究明等の詳細調査における聞き取り調査

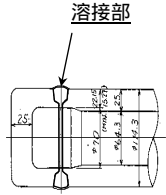
調査対象	抽出された不具合事案のうち，発電設備の保安や環境へ及ぼす影響が大きいと考えられた事案
調査方法	<p>対象者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査対象事案に直接係わっている(係わった)関係者 <p>実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問者：詳細調査班の班長 ・立会者：社外専門家(弁護士) <p>実施方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象者への直接ヒアリング方式とする

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点																																																				
火	窒素酸化物濃度の規制値超過 (報告済)	C	西郷発電所	H16/12 ~ H 18/1	<p>平成 18 年 12 月 8 日 中国四国産業保安監督部</p> <p>西郷発電所の窒素酸化物濃度について、大気汚染防止法における排出基準値および電気事業法の届出値を超過した事実があったが、速やかに関係官庁へ連絡していなかった。</p> <p>事実の確認結果</p> <p>窒素酸化物濃度について、大気汚染防止法における排出基準値および電気事業法の届出値を超過していた事実は、平成 15 年 4 月からの測定において、以下の 7 件であった。また、窒素酸化物濃度の増加に伴い、窒素酸化物濃度から計算で算出する窒素酸化物量については、前記の 7 件のうち 6 件で電気事業法の届出値を超過していた。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">号機</th> <th colspan="3">窒素酸化物</th> <th colspan="3">測定値</th> </tr> <tr> <th>項目</th> <th>排出基準値</th> <th>届出値</th> <th>H16.12.16</th> <th>H17.12.15</th> <th>H18.1.11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">4号機</td> <td>濃度</td> <td>1,200ppm</td> <td>1,020ppm</td> <td>1,070</td> <td>1,130</td> <td>1,310</td> </tr> <tr> <td>量</td> <td>-</td> <td>26.4m3N/h</td> <td>27.8</td> <td>28.7</td> <td>34.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5号機</td> <td>濃度</td> <td>1,200ppm</td> <td>1,020ppm</td> <td></td> <td>1,530</td> <td></td> </tr> <tr> <td>量</td> <td>-</td> <td>26.4m3N/h</td> <td></td> <td>38.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6号機</td> <td>濃度</td> <td>1,200ppm</td> <td>1,020ppm</td> <td>1,130</td> <td>1,080</td> <td>1,030</td> </tr> <tr> <td>量</td> <td>-</td> <td>26.4m3N/h</td> <td>27.8</td> <td>26.8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1～3号機については、超過の事実はなかった。</p> <p>窒素酸化物濃度の規制値超過に係る経緯</p> <p>燃料効率向上のために窒素酸化物届出値以下を前提に 燃料噴射タイミングの調整をしたが、そのタイミングと窒素酸化物濃度の関係を十分把握せず調整したこと等に起因して排出基準値および届出値を超過した。</p> <p>その都度、各号機とも出力抑制などの応急対策、燃料噴射タイミングを調整して届出値以下に窒素酸化物濃度を低減させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料噴射タイミングを早めれば燃料効率は向上するが、窒素酸化物濃度は上昇する傾向となる。 <p>再発防止対策（既に対策実施展開中）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ばい煙量等の測定頻度を年 2 回 年 4 回に増加する。 ・モニタリング装置（窒素酸化物濃度を連続測定）を設置し、監視を強化する。 ・定検など燃料噴射タイミングを調整した場合、JIS 法（連続分析法）で測定する。 ・マニュアル類を整備する。 ・排出基準値および届出値の超過および超過のおそれがある場合の手順を明確化する。 ・測定値の管理、測定器の校正を行う。 	号機	窒素酸化物			測定値			項目	排出基準値	届出値	H16.12.16	H17.12.15	H18.1.11	4号機	濃度	1,200ppm	1,020ppm	1,070	1,130	1,310	量	-	26.4m3N/h	27.8	28.7	34.2	5号機	濃度	1,200ppm	1,020ppm		1,530		量	-	26.4m3N/h		38.3		6号機	濃度	1,200ppm	1,020ppm	1,130	1,080	1,030	量	-	26.4m3N/h	27.8	26.8		届出値を超過した場合の処理手順が定まっておらず、また、速やかに関係官庁へ連絡することが定着していなかった。
号機	窒素酸化物			測定値																																																						
	項目	排出基準値	届出値	H16.12.16	H17.12.15	H18.1.11																																																				
4号機	濃度	1,200ppm	1,020ppm	1,070	1,130	1,310																																																				
	量	-	26.4m3N/h	27.8	28.7	34.2																																																				
5号機	濃度	1,200ppm	1,020ppm		1,530																																																					
	量	-	26.4m3N/h		38.3																																																					
6号機	濃度	1,200ppm	1,020ppm	1,130	1,080	1,030																																																				
	量	-	26.4m3N/h	27.8	26.8																																																					

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	ボイラー伝熱面積の変更 手続き漏れ	C	岩国発電所 下関発電所 三隅発電所 (報告済)	H6 ～ H17.6	<p>電気事業法では、ボイラー伝熱面積を変更する際には、工事計画の届出手続きをしなければならず、また、その設備の使用開始前には自主点検を実施するとともに、実施体制・検査方法などについて、国の審査を受けなければならない。</p> <p>岩国発電所3号ボイラーは、建設時の工事計画で、伝熱面積：2,040m²として届出をしているが、平成6年以降平成17年6月までに実施したボイラーマンホール改造工事（計4回の改造）などにより、伝熱面積を1m²以上変更していた。また、下関発電所2号機も同様に、建設時の工事計画で、伝熱面積：4,160m²として届出をしていたが、直近の平成16年1月に実施したボイラーマンホール設置工事で伝熱面積を1m²以上変更していた。当初の届出伝熱面積が整数で記載し提出している場合、1m²以上の伝熱面積を変更する際は、事前の工事計画の届出が必要であるが、関係者の知識不足のため、伝熱面積の変更が10m²未満の場合であれば手続きは不要と解釈し、工事計画書の届出をしていないことが確認された。</p> <p>法令に関する知識が不足していたため、10m²未満の伝熱面積変更は工事計画届出の提出不要というメーカーの見解を鵜呑みにし、届出不備に繋がった。</p> <p>平成16年3月、当社三隅発電所において、伝熱面積変更に伴う工事計画書の提出手続きを進める中で、過去の届出不備が見つかり、工事計画書の変更手続きを実施した。よって、同年6月の課長会議などを通じて各発電所へ水平展開をしたが、当該発電所での問題意識が薄かったため、改善には至らなかったと推測される。</p> <p>電気事業法で定める手続き不備であるが、工事に伴う伝熱面積の変更によるボイラー仕様への影響は少なく、蒸気温度・圧力、ばい煙発生量などが変わっていないため、設備安全性・環境に与える影響には問題ないと考えられる。</p> <div data-bbox="1310 188 1794 486" style="text-align: center;"> <p>マンホール改造による伝熱面積減少（概念図）</p> </div>	<p>法令に関する知識が不足していたこと メーカーの見解を鵜呑みにし、手続きを怠ったこと 重要設備工事に対するチェック体制が確立されていなかったこと</p>

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点															
火	運炭機運搬能力および飛散防止能力の変更手続き漏れ	C	水島発電所 新小野田発電所	H16.3 (水島) H18.3 (新小野田)	<p>電気事業法にて定める一般粉じん発生施設に該当する設備の設置または改造であって、運炭機の運搬能力の変更、粉じん防止設備の粉じん飛散防止能力の変更を伴う場合は、工事計画の届出手続きをしなければならない。</p> <p>水島発電所では、平成16年3月石炭受入のための受入バケツおよびコンベヤを増設すると共に、既設のコンベヤの運搬能力を増強した。新小野田発電所では、平成18年3月既設の運炭コンベヤに上カバーを追設し、粉じん飛散防止能力を変更しているがいずれの事案についても、事前の工事計画届出の変更手続きをしていないことが、この度の点検作業の中で確認された。</p> <p>法令に関する知識不足のため工事計画届出の変更手続きを必要とするとの認識が無かったことから、手続き不備に繋がったと考えられる。</p> <p>事業用電気工作物の工事計画届出不備であるが、粉じん発生のおそれがある場合は、散水などの飛散防止処置を行い、日々のパトロールで粉じんの発生が無いことを確認しているため、環境影響には問題ないとする。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p>															
火	11万V遮断器取替工事の 手続き漏れ	C	玉島発電所	H8.4	<p>平成8年当時の電気事業法では、「送電線引出口の遮断器であって、電圧10万V以上30万V未満のもの設置」に該当する事業用電気工作物の設置工事を実施する場合、事前に工事計画を届出なければならない。また、その設備の使用開始前には使用前検査を受けなければならない。</p> <p>平成8年、玉島発電所では、経年劣化により玉島水島線11万V遮断器の取替工事を実施した際、空気遮断器からガス遮断器に機器仕様を変更したが、仕様変更が電気事業法でいう「設置」に該当することを認識していなかったため、工事計画の届出手続きを行わなかった。</p> <p>平成9年、他発電所では同種工事実施前に工事計画の届出手続きを行っているという情報を得て、上記遮断器取替工事についてした。しかし事後処理方法が分からなかったため、手続きしないこととした。</p> <p>電気事業法で定める手続き不備であるが、設置した遮断器は標準規格(JEC181)に適合したものであり、使用開始前には自主検査(絶縁耐力試験, 保護装置動作試験, 試充電試験, 実負荷動作試験など)を実施し問題ないことを確認しているため、設備安全性には問題ないとする。</p> <div style="text-align: right;">月</div> <table border="1" style="margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>取替前 (空気遮断器)</th> <th>取替後 (ガス遮断器)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">遮断容量</td> <td>MVA</td> <td>7,500</td> <td>8,300</td> </tr> <tr> <td>kA</td> <td>36.0</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">遮断時間</td> <td>0.05 秒 (3 サイクル)</td> <td>同左</td> </tr> </tbody> </table>			取替前 (空気遮断器)	取替後 (ガス遮断器)	遮断容量	MVA	7,500	8,300	kA	36.0	40.0	遮断時間		0.05 秒 (3 サイクル)	同左	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>重要設備工事に対するチェック体制が確立されていなかったこと</p> <p>発電所内に相談できる風土が備わっていなかったこと</p>
		取替前 (空気遮断器)	取替後 (ガス遮断器)																		
遮断容量	MVA	7,500	8,300																		
	kA	36.0	40.0																		
遮断時間		0.05 秒 (3 サイクル)	同左																		

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	液化天然ガス（LNG） 用燃料設備の定期検査着 手遅れ	C	柳井発電所	H18.12	<p>火力発電所の液化ガス用燃料設備他は、2年に一度の周期で定期事業者検査を実施することが、電気事業法施行規則第94条の二第3項で定められている。</p> <p>柳井発電所のB-液化ガス用燃料設備は、第8回定期事業者検査を平成16年12月7日に終了後、第9回定期事業者検査を平成18年12月19日に開始しており、定期事業者検査の間隔が、定められた2年を12日間超過していることが、今回実施した記録確認で判明した。</p> <p>第9回定期事業者検査の計画時点で、定検間隔に関する確認を十分に行うことなく工期を設定したことが検査着手遅れの原因である。</p> <p>なお、検査開始期限を超過した12日間については、通常の現場点検巡視（2回/日）および、中央制御室における圧力、温度等、通常の運転監視業務により、異常の無いことを確認している。</p> <p>また、第9回定期事業者検査においても、設備安全上問題無いことを確認した。</p> <div data-bbox="891 533 1709 986" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>The diagram illustrates the timeline of regular inspections. A green arrow labeled '有効期間 2年間' (Validity period 2 years) starts at 'H16年12月7日' (Dec 7, 2014) and ends at 'H18年12月6日' (Dec 6, 2016). A red double-line vertical bar at 'H18年12月6日' marks the end of the validity period. A red box labeled '期限切れ期間 H18年12月7日～18日(12日間)' (Expired period Dec 7-18, 2016, 12 days) spans from the end of the validity period to the start of the 9th inspection. An orange arrow labeled '第9回定期事業者検査着工日' (Start of 9th inspection) begins at 'H18年12月19日' (Dec 19, 2016). A box at the bottom indicates '第8回定期事業者検査有効期限 (第9回定期事業者検査着工期間)' (Validity period of 8th inspection / Start of 9th inspection period).</p> </div>	重要設備工事に対するチェック体制が確立されていなかったこと

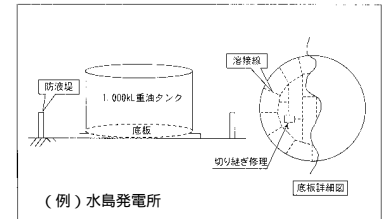
No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点									
火	ボイラー圧力容器溶接検査の手続き漏れ	C	新小野田発電所	H10.10	<p>平成 10 年当時の電気事業法では、通商産業省令で定める圧力以上のボイラー（容器）や外径 150mm 以上の管等を溶接する際は、溶接検査を受け、これに合格したあとでなければ、使用してはならないと定められている。平成 10 年 10 月、新小野田発電所 2 号機において、ボイラー蒸発管損傷事故発生に伴い、管内への異物確認のため、ボイラー火炉中間管寄せ端部（外径 150mm 未満）を切断し内部点検を実施した。ボイラー火炉中間管寄せは、電気事業法で定めるボイラー（容器）にあたるが、その外径が 150mm 未満であることから、溶接施工会社は“溶接検査”対象外の管と思い込み、受検手続を行わず溶接工事および非破壊検査を実施した。</p> <p>工事完了後、溶接検査の必要性について気付いたが、事後でありその時点から申請手続を実施すると運転再開時期が遅延することなどから、そのまま工事を進め、運転開始した。</p> <p>当該部位は、平成 12 年 6 月のボイラー化学洗浄時にも切断しており、その際、国の指定機関によって“溶接検査”を受検し合格しているため、現在は設備の健全性は確保されていると考える。</p>	 <p>溶接部</p> <p>ボイラー火炉中間管寄せ</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>重要設備工事に対するチェック体制が確立されていなかったこと</p>								
火	燃料たな卸し数量の改ざん	C	水島発電所	H8 H9	<p>電気事業法会計規則取扱要領第 76 条では、毎年 1 回以上定期的に実地たな卸しを行なうものとし、帳簿たな卸し高との間に許容値を超える差異を生じた場合には、その原因を追求して遅滞なく補正するものとするとしている。</p> <p>石炭のたな卸しにおいて実測の欠斤量が許容値を超える場合、これ以下になるように数量を改ざんしていた。</p> <p>改ざんについて次の 2 件が確認された。</p> <table border="1" data-bbox="904 978 1664 1085"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>欠斤数量 (t)</th> <th>修正数量 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成 8 年度</td> <td>6,689.9</td> <td>697.3</td> </tr> <tr> <td>平成 9 年度</td> <td>9,746.9</td> <td>1,078.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>平成 11 年度以降、このような改ざんがないことを確認した。</p>	年度	欠斤数量 (t)	修正数量 (t)	平成 8 年度	6,689.9	697.3	平成 9 年度	9,746.9	1,078.0	<p>コンプライアンスの面から検証することが不十分であったこと</p>
年度	欠斤数量 (t)	修正数量 (t)													
平成 8 年度	6,689.9	697.3													
平成 9 年度	9,746.9	1,078.0													

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	発電電力量記録の端数処理	C	三隅発電所 水島発電所 新小野田発電所 下関発電所	S43 頃 ～ H12	<p>発電所では電気事業法に基づいて制定が要求されている保安規程のもとに、運転状況の把握・管理を行う目的で保安日誌を作成し、発電電力量データを記載している。発電電力量の超過が予想される場合には発電機出力の調整を行っているが、定格出力で連続運転した場合、系統の影響による微小な変動により超過する場合がある。</p> <p>三隅発電所では平成 10 年から平成 12 年まで発電電力の日量が許認可出力を超過した場合に、保安日誌のデータを定格の発電電力量に合うよう端数処理していた。これは「許認可出力の発電電力量を超えてはいけない」とのことから、発電電力量のデータを端数処理していたものである。</p> <p>水島発電所においても平成 6 年頃から平成 8 年まで同様の端数処理を行っていた。また、新小野田発電所は平成 6 年 4 月に同様の端数処理を行っていた。下関発電所では昭和 43 年頃から平成 6 年まで計器の指示値を読み替えていた。</p>	<p>安定供給確保のための定格出力運転を重視するあまり、安易にデータを書き換えてしまったこと</p> <p>コンプライアンスの面から検証することが不十分であり、漫然と組織内で引き継いでいったこと</p> <p>第一線職場における不適切な事案について、長期間にわたり内部監査等において指摘、是正できなかったこと</p>
火	脱硫装置脱じん塔排水汚泥処理装置設置工事の手続き漏れ	C	新小野田発電所	H16. 1	<p>電気事業法にて定める廃ガス洗浄施設の設置・改造および排水系統の変更を伴う場合は、工事計画の届出手続きをしなければならない。</p> <p>瀬戸内海環境保全特別措置法にて定める特定施設の構造・使用方法・処理の方法等に変更を伴う場合は、申請書を知事へ提出し許可を受けなければならない。</p> <p>新小野田発電所では平成 16 年に脱硫装置脱じん塔排水汚泥処理装置設置工事を実施し、廃ガス洗浄施設の改造ならびに排水系統の変更をしているが、事前の工事計画届出の手続きをしていないことが、この度の点検作業の中で確認された。</p> <p>法令に関する知識不足のため、工事計画届出の手続きを必要とするとの認識が無かったことから、手続き不備に繋がったと考えられる。</p> <p>事業用電気工作物の工事計画の届出不備であるが、排水量・性状などに変わりがないため、設備安全ならびに環境影響には問題ないとする。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p>

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	残留塩素計の設定変更他	C	三隅発電所 水島発電所 玉島発電所	S56 ～ H19.1	<p>火力発電所では、取水路や復水器等に貝が付着し、復水器での冷却に悪影響を及ぼすため、取水口へ次亜塩素酸ソーダ(塩素)を注入し、貝の付着を防止している。公害防止協定では放水口で残留塩素が「検出されないようにする」と記載されており、手分析(2週間に1回)による管理を行っている。</p> <p>また、水島・玉島発電所は、昭和56年8月から、三隅発電所は、平成10年6月の発電所運転開始当初から残留塩素計を設置し、連続測定による管理を併せて実施している。</p> <p>1. 残留塩素計の設定変更(水島・玉島発電所)</p> <p>○残留塩素計設置以降、測定装置のゼロ点がずれ、わずかにプラス側に指示することが頻繁に発生し、手分析や測定装置の点検調整が行われるようになった。手分析結果、残留塩素は検出されておらず、記録計と手分析結果の整合性がとれないこと、残留塩素計の頻繁な点検調整が必要になるなど、保修担当者の負担が増加したことから、記録計のゼロ点をマイナス側へ設定変更をしていた。</p> <p>○現状のゼロ点調整は、玉島発電所は平成19年12月に、水島発電所は平成19年1月にマイナス側への設定変更を解除して正常に戻されており、その後は変更していない。</p> <p>○本事象に関して、いつ頃、開始されたかについては、具体的事実の特定には至らなかった。聞き取り調査からは、測定誤差によって、「検出されない」との協定に違反しないようにすることが目的であったと考えられる。また、調整した範囲もわずかであることから、環境に与える影響はほとんどなかったと推測される。</p> <p>2. 月例報告値の改ざん(三隅発電所)</p> <p>運転開始当初は連続測定チャートによる良否判定結果のみを報告していたが、平成15年7月7日に実施された保健所との協議により月単位に最大・最小・平均値を報告することとなった。</p> <p>平成15年6月分の報告にあたり、6月1日19時のデータについて、協定値を超えた値が記録されていたが、計器不調と判断してデータを改ざんし、最大値については次点の数値を報告資料に記載したもの。その他の期間においては、協定値を超えた記録はなかった。</p> <p>警報に応じて注水量を絞る等の厳正な運転管理を行っているが、平成19年3月からは残留塩素濃度警報に加え、注意警報を追加し、さらに必要により手分析、測定機器の点検・校正を実施している。</p>	<p>「検出されない」の解釈と検出器の感度の関係について、協定先と十分協議していなかった。報告に使用したデータの根拠が明確にされておらず、月間報告値の算定方法および、計器不調時データの取り扱いについて、協定先と十分に協議していなかった。</p>

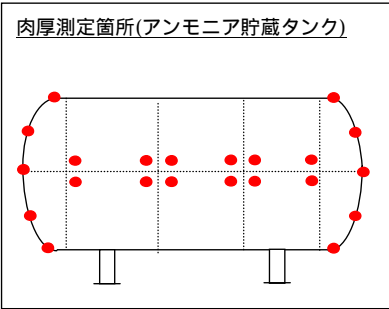
No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	取排水口温度変換器の設定変更	C	水島発電所 玉島発電所	S54 ～ H14.6	<p>岡山県および倉敷市との公害防止協定により、取排水口温度差 10 以下、平均 7 とすることを定め、取・排水温度を管理している。</p> <p>水島発電所においては、取水口温度が冬季に外気温度の影響を受け、海水の表層水温度が低下し、それに伴い、取排水温度差が大きくなる現象が生じていた。このことにより、定格出力運転時に取排水温度差警報が頻発するため、平成 4 年 10 月頃から 1・2 号排水口温度計変換器のゼロ点を、平成 8 年 10 月から 3 号排水口温度計変換器のゼロ点をそれぞれマイナス側に 2 調整するという不適切な行為を断続的に行っていた。平成 12 年 3 月には取水口温度計検出器の深さを外気温度の影響を受けない適切な位置に変更したことにより、温度差警報が出なくなり、不適切な行為は取り止めている。その後は、不適切な行為は確認されていない。</p> <p>玉島発電所 1・2・3 号機においては、昭和 50 年代の前半頃から、水島発電所と同様な理由により、取排水口温度変換器のゼロ点を、1～2 程度調整する不適切な行為を行っていた。当時、設定変更を行っていた実施者から「平成 14 年 6 月に、不適切な行為は止め、設定を元に戻し、その後は実施していない。」との聞き取り調査結果から、平成 14 年 6 月に不適切な行為は終わったと思われる。また、平成 15 年 5 月に 1 号機、2 号機の排水温度についての実測値との比較試験結果から、実測値と記録計の値に開きがないことを確認した。その後は、不適切な行為は確認されていない。</p> <p>平成 7 年から現在までの間について、発電設備の熱負荷量と冷却水量から温度差を試算した結果、協定値を超過していないことを確認した。また、このことから環境に対する影響もほとんどなかったと推測される。</p>	○コンプライアンスの面から検証することが不十分であり、漫然と組織内で引き継いでいったこと
火	排水に関する手続き漏れ	C	岩国発電所 新小野田発電所	S47.4 ～ H16.11	<p>水質汚濁防止法（以下：水防法、対象：岩国発電所）、瀬戸内海環境保全特別措置法（以下：瀬戸法、対象：新小野田発電所）では、発電所の排水系統や排水の種類等について、届出および許可申請を行わなければならない。</p> <p>岩国発電所では、昭和 47 年 4 月から平成 16 年 10 月まで、水防法に伴う届出を行っていない排水配管により、復水器からの排水（純水等）を海へ排水していた。建設当初から排水配管が設置されており、法に抵触することの認識がなかった。なお平成 16 年 10 月に当該配管を撤去している。</p> <p>新小野田発電所では、平成 7 年 6 月から平成 16 年 11 月まで、瀬戸法上、雨水として許可を受けている排水口から、未許可の重油タンク水張りに使用した水を 4 回排水した。水質確認の上排水を行っていることから問題はないと考え、法に抵触する認識がなかった。今後、速やかに届出（変更許可申請）を行う。</p>	協定、法に関する知識が不足していたこと 関係部署のみで検討し判断してしまったこと

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	燃料タンク修理工事の手続き漏れ	C	水島発電所 岩国発電所	H3.12 ～ H8.11	<p>危険物の製造所、貯蔵所又は取扱所を修理等により変更しようとする場合には、消防法に定める変更許可申請を行い、修理後、完成検査を受ける前に完成検査前検査（溶接検査・水張検査）を受検する必要がある。</p> <p>以下の発電所において、平成3年から平成8年までに危険物に関わる無届出補修等が3件認められた。</p> <p>水島発電所において、1千kl重油タンク開放点検時、底板上に腐食が確認され切り継ぎ修理を実施したが、事前に消防へ変更許可申請を行なわなかった。（H3.12）</p> <p>岩国発電所において2千kl軽油タンク底板修理工事で、溶接工事を実施したが、事前に変更許可申請を行なわなかった。（H8.11）</p> <p>同発電所において、2万kl燃料タンク開放点検時、底板上に欠陥が認められ、変更許可申請を行い修理した際、申請範囲外のアニュラ板と側板の溶接修理も行った（工事記録に記載あり）。水張検査を実施していなかった。（H5.12）</p> <p>以下のことから、各タンクについて設備安全性に問題はないと考えている。</p> <p>修理完了後の非破壊検査を実施しており、安全性に問題はない。当該タンクは現在撤去されている。</p> <p>2千kl軽油タンクは、現在開放検査を実施中であり、修理完了後の保安検査・水張検査にて確認する。</p> <p>2万klタンクは、本事案発生時に保安検査に合格しており、その後の開放点検（H15.9～H16.9）時に、適正に工事を実施し、保安検査、水張検査に合格している。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p>



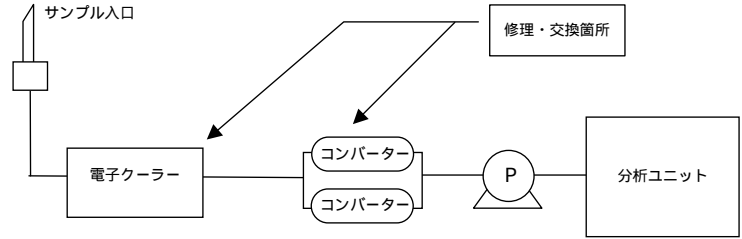
No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火	潤滑油等を燃料油の油回収槽へ投入	C	玉島発電所 岩国発電所 下松発電所 新小野田発電所 下関発電所	不明 ～ H19.3	<p>消防法では、油槽で取扱う石油の種類を事前に届出ることになっており、それ以外の種類の石油は取扱うことができない。</p> <p>しかしながら、設備点検等で発生した油を回収するために設置した油回収槽で、届出以外の石油を取扱っていた。また、回収した油を燃料油に混ぜて使用した。</p> <p>【玉島発電所】 危険物第四類の第2石油類（軽油）、第3石油類（重油）の貯蔵所として届けている2号油回収槽で、第1石油類（原油）と第4石油類（潤滑油）を取扱っていた。 また、危険物第四類の第1石油類（原油）の取扱所として届けている3号油回収槽で、第2石油類（軽油）、第3石油類（重油）、第4石油類（潤滑油）を取扱っていた。 平成18年11月から潤滑油等は、産業廃棄物処理業者にて適切に処理するよう定めている。</p> <p>【岩国発電所】 危険物第四類の第1石油類（原油）の貯蔵所として届けている油回収槽で、第2石油類（軽油）、第3石油類（重油）、第4石油類（潤滑油）を取扱っていた。 平成19年3月から潤滑油等は、産業廃棄物処理業者にて適切に処理するよう定めている。</p> <p>【下松発電所】 危険物第四類の第1石油類（原油）、第2石油類（軽油）、第3石油類（重油）の取扱所として届けている油回収槽で、第4石油類（潤滑油）を取扱っていた。 平成15年から回収装置は使用しておらず、産業廃棄物として適切に処理している。</p> <p>【新小野田発電所】 危険物第四類の第3石油類（重油）の取扱所として届けている油回収槽で、第2石油類（軽油）と第4石油類（潤滑油）を取扱っていた。 平成18年11月から潤滑油等は、産業廃棄物処理業者にて適切に処理するよう定めている。</p> <p>【下関発電所】 危険物第四類の第3石油類（重油）の貯蔵所として届けている油回収槽で、第2石油類（軽油）と第4石油類（潤滑油）を取扱っていた。 平成19年3月から潤滑油等は、産業廃棄物処理業者にて適切に処理するよう定めている。</p> <p>なお、現在は、すべての発電所において不適切な取扱いを中止している。</p>	法令に関する知識が不足していたこと

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点	
火	燃料油漏えい時の通報漏れ	C	水島発電所 玉島発電所 岩国発電所 下松発電所 新小野田発電所 下関発電所	H元 ～ H18	<p>消防法第16条の3の2に「危険物の流出その他事故を発見したものは、直ちにその旨を消防署、市町村長が指定した場所の警察署または海上警備救難機関に通報しなければならない」および石油コンビナート等災害防止法第23条の1に「石油等の漏えいその他の異常な現象の発生について通報を受け、又は自ら発見したときは、直ちに、石油コンビナート等防災計画の定めるところにより、その旨を消防署又は市町村長の指定する場所に通報しなければならない」と定められており、少量の漏えいについても通報するよう指導されている。</p> <p>聞取調査の結果、通報していない事例があり、漏えい箇所修理を行う場合には、手続きを行っていない事例もあった。</p> <p>平成元年以降、漏えい事例があった発電所は、水島発電所、玉島発電所、岩国発電所、下松発電所、新小野田発電所、下関発電所である。</p> <p>すべての事象で油漏えいによる火災や外部へ流出した事実はなく、環境への影響はなかったと考えている。</p>	<p>法令における報告義務に対する認識が不十分であった。</p> <p>油えい洩事象を外部へ知られ、当社の信頼を落としたいくないとの心理が働いた。</p> <p>管理職の法令等に対する知識、コンプライアンス遵守への認識が不足していた。</p>	
火	石炭コンベヤにおけるばや発生の通報漏れ	C	大崎発電所	H16.6	<p>消防法では、「火災を発見した者は、遅滞なくこれを消防署又は市町村長の指定した場所に通報しなければならない」と定められている。また、広島県環境部からは、石炭コンベヤの火災は粉じん発生施設のため事故報告が必要である旨指導を受けた。</p> <p>大崎発電所において、平成16年6月15日、石炭コンベヤの上部変角ローラの軸サイズが正規品に比べて小さいことによる回転不良により、ローラ部（樹脂製）が発熱し発火した。</p> <p>運転員一人で消火活動を行い、消火器1本ですぐに消火できたことから消防署への通報は実施しなかった。</p> <p>現在は、全てのコンベヤローラについて樹脂製から鉄製に取替えを実施していることから、設備安全性に問題はないと考える。</p>		<p>法令に関する知識が不足していたこと</p>
火②	内燃力発電所における屋外貯蔵タンクの点検漏れ	C	西郷発電所 黒木発電所	H4.1 ～ H19.3	<p>隠岐電力センター内のコンプライアンスチェック活動で、過去の点検記録を確認したところ、下記の事案が発見された。</p> <p>消防法およびこれに基づいて消防署に届け出ている予防規程において、毎年1回実施することとしている屋外貯蔵タンクの不等沈下測定をH4/1月以降実施されていなかった。</p> <p>なお、日常巡視において、タンク周辺配管からの漏油は確認されていない。</p> <p>3月21、22日に測定を実施した結果、問題のないことを確認した。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p>	

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点	
火㉔	アンモニア貯蔵タンク肉厚測定記録の改ざん	C	玉島発電所	H2 ～ H16	<p>高圧ガス保安法に基づく定期自主検査において、アンモニア貯蔵タンクの肉厚測定を行い、県の保安検査を受けている。この保安検査における肉厚測定記録を確認した結果、平成2年から平成16年の間で、検査会社の記録と異なるデータがあることが判明した。(差異：-0.9～+0.3mm, 65箇所)平成2年,平成7,8年の記録については、異なっているデータ数が多くデータを書き換えた可能性がある。</p> <p>書き換えについては、計測器の測定精度や測定位置のズレにより前年度の記録と異なる場合があり、県へ説明する場合に合理的な説明ができないことなどから、整合性のある数値で報告し検査を無難に終わらせたいという意識が働いていたものと思われる。</p> <p>検査会社の記録でも最小必要肉厚は十分確保されており、設備の安全性に問題はない。</p> <p>平成17年度以降の記録において、差異のあるデータはない。</p>	 <p>肉厚測定箇所(アンモニア貯蔵タンク)</p>	<p>職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p> <p>コンプライアンスの面から検証することが不十分であり、漫然と組織内で引き継いでいったこと</p> <p>検査官からの指摘を回避することを優先し、測定データをありのままに記録することの重要性の認識が欠けていたこと</p>
火㉕	アンモニア配管漏えい時の通報漏れ	C	玉島発電所 柳井発電所	H元頃 (玉島) 及び H10.8 (柳井)	<p>高圧ガス保安法では液体アンモニアが漏えいした場合は、その旨を消防署・警察署および県へ届出する必要がある。</p> <p>玉島発電所で平成元年頃、煙道アンモニア装置の点検作業中に液体アンモニアが漏えいした。</p> <p>また、柳井発電所では平成10年8月のアンモニア受入中に、閉止してはいけない弁を誤操作したことにより配管が密封状態になり圧力が上昇したためにフランジ部よりアンモニアが漏えいした。</p> <p>いずれも消防署・警察署及び県へ直ちに届出をしていない。</p> <p>「火力非常災害対策細則」が制定され、災害発生時連絡系統が確立されているので、今後通報漏れ等の再発防止の徹底を図っていく。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p>	

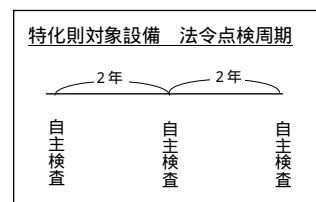
No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点																								
火⑭	ボイラー排ガス量のデータ改ざん	C	水島発電所 玉島発電所 岩国発電所 柳井発電所 下松発電所 新小野田発電所 下関発電所	S50 ～ H18	<p>ばい煙のうち、SO₂量、NO_x濃度、については、大気汚染防止法及び環境保全協定により、自動連続記録によって管理し、ばいじんは、JIS法により計量することになっている。連続記録の場合もJIS法を用いて、1回/2ヶ月(柳井は1回/年(平成15年3月以降:1回/5年))の頻度でばい煙測定を行うことになっている。このJIS法の測定内容のうち、排ガス量の測定結果が、燃料性状から理論的に求めた電気事業法ばい煙に関する説明書に記載された値(以下届出値という)を超えることがある。この場合、届出値以下になるよう書き変えていた。これら書き換えられたデータは、市への報告や、県への調査回答などに使用された例がある。</p> <p>データ改ざんが行われていた発電所、発電設備および確認できた時期</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電所名</th> <th>発電設備</th> <th>時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水島発電所</td> <td>1, 2, 3号機</td> <td>S62～H18</td> </tr> <tr> <td>玉島発電所</td> <td>1, 2, 3号機</td> <td>S50～H18</td> </tr> <tr> <td>岩国発電所</td> <td>2, 3号機</td> <td>H3～H12</td> </tr> <tr> <td>柳井発電所</td> <td>2号系列</td> <td>H6～H18</td> </tr> <tr> <td>下松発電所</td> <td>2, 3号機</td> <td>S62～H17</td> </tr> <tr> <td>新小野田発電所</td> <td>1, 2号機</td> <td>S61～H18</td> </tr> <tr> <td>下関発電所</td> <td>1, 2号機</td> <td>S57～H18</td> </tr> </tbody> </table> <p>期間については、聞き取り証言および資料確認にもとづく。</p> <p>こうした改ざんは、各発電所の環境担当部署の担当者間で引き継がれ、また、業務経験者が本社に転勤した場合には当然その実体は承知しており、黙認され継続されていた。このことは、排出ガス量は届出値を超えてはならないという意識が強くあったためと推察される。発電所によっては、担当課の業務要領書の中に排出ガス量が届出値を超えないよう処理する手法が記載されていた例もある。また、本社(火力部)担当者から、ばい煙測定月報作成のための計算ソフトが多くの発電所へ送付されている。このソフトには排出ガス量が届出値を超える場合には、それ以下となるように数値を改ざんする欄が設けられていた。</p> <p>排出ガス量の測定結果を改ざんすることによって、これを基に算出されるばい煙量(SO₂量等)の数値も影響をうけることになるが、改ざん前の実測値データ(平成15年4月以降)が残っている発電所においてこれを用いてばい煙量を再計算した結果、いずれの発電所においても大気汚染防止法に定められた排出基準値または環境保全協定値を超過した事例はなかった。ただし、電気事業法届出ばい煙量を超える事例が4件あった。</p> <p>排出ガス量の届出値超過および測定値の改ざんは、設備の安全性に影響を与えるものではない。また、実測値に基づくばい煙濃度、量ともに、大気汚染防止法に定められた排出基準値および環境保全協定値を相当下まわっている。よって、環境への影響はないものと考えられる。なお、現在は実測に基づく記録を残すよう徹底している。</p>	発電所名	発電設備	時期	水島発電所	1, 2, 3号機	S62～H18	玉島発電所	1, 2, 3号機	S50～H18	岩国発電所	2, 3号機	H3～H12	柳井発電所	2号系列	H6～H18	下松発電所	2, 3号機	S62～H17	新小野田発電所	1, 2号機	S61～H18	下関発電所	1, 2号機	S57～H18	自らの業務に対して、コンプライアンスの面から検証することが不十分であったこと 安定供給確保のための定格出力運転を重視するあまり、安易にデータを書き換えてしまったこと
発電所名	発電設備	時期																												
水島発電所	1, 2, 3号機	S62～H18																												
玉島発電所	1, 2, 3号機	S50～H18																												
岩国発電所	2, 3号機	H3～H12																												
柳井発電所	2号系列	H6～H18																												
下松発電所	2, 3号機	S62～H17																												
新小野田発電所	1, 2号機	S61～H18																												
下関発電所	1, 2号機	S57～H18																												

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火㊸	環境記録チャートのデータ改ざん	C	水島発電所 玉島発電所 岩国発電所 下松発電所 新小野田発電所 下関発電所	S49 ～ H元	<p>環境監視データ（NOx，SO2等）は、協定値・基準値を遵守していることを確認するため、連続して測定・記録することが環境保全協定・大気汚染防止法で求められている。</p> <p>この連続測定記録に関し、水島発電所他5発電所において、昭和49年頃より平成元年まで、以下の不適切な行為が行われていたことがアンケートによりあがってきた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水島・玉島・岩国・下松発電所において、NOx値が届出値を超過しそうなときに、ペン先を浮かせる・記録計の電源を切るなど、記録が残らないように操作していた。 ・水島・玉島・岩国・下松・新小野田・下関発電所において、チャートのインク切れの部分を、手書きで記録を作成、また計測値の突変部分を「機器点検中」・「計器異常」などと記載していた。 <p>これらは、規制値超過を管理者から注意される事を避けるため、あるいは国等の立ち入り検査で、指摘を受けないようにするために行われたと思われる。</p> <p>規制値が1時間値であることを認識せず、瞬時超過時に記録が残らないような行為を行っており、どの程度超過していたかは、記録がなく不明であるが、関係者の証言によると短時間であると推定されることから、環境への影響が問題になるようなものではなかったと考えられる。</p> <p>現在は、このような超過が発生した場合、関係箇所への報告を速やかに行っている。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>安定供給確保のための定格出力運転を重視するあまり、安易にデータを書き換えてしまったこと</p>
火㊸	脱硫G G Hファンの廃止手続き漏れ	C	下関発電所	H16.2	<p>山口県公害防止条例第31条に基づき設備に変更が生じた場合は、その日から30日以内にその旨を知事に届出なければならない。</p> <p>脱硫G G Hファンは、指定工場の特定施設に該当している。</p> <p>脱硫G G Hファンを省エネのため、平成14年10月から停止運用し、ユニットの安定運転に支障の無いことを確認した。再使用の見込みが無いため、平成16年2月に脱硫G G Hファンを撤去したが、これに伴う山口県条例に基づく届出がなされていなかった。</p> <p>山口県条例に関する認識が不足しており、届出の必要性に気づかず撤去した。</p> <p>脱硫G G Hファンを撤去する前に、脱硫G G Hファンの停止が与える影響を検証し、環境には問題ないことを確認している。</p>	<p>条例に関する認識が不足していたこと</p> <p>職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p>

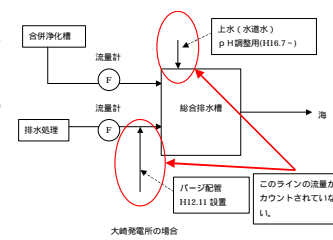
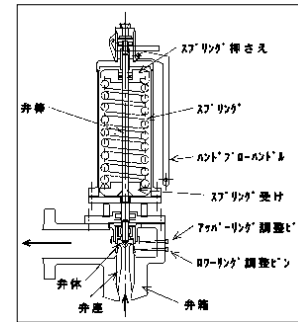
No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火㉓	検定品以外の標準液で特定計量器（環境計器）を校正	C	三隅発電所 水島発電所 玉島発電所 岩国発電所 下松発電所 新小野田発電所 下関発電所	H5 ～ H19.1	<p>平成5年、計量法改正により、環境監視計器（pH計）の証明（官公庁や地方自治体へ報告や立入検査時に提示する計量）に使用する計器は、検定に合格した特定計量器を使用することが定められている。特定計量器の校正には特定標準器による校正等をされた標準物質「特定二次標準物質」と比較しpH値を決定したものを使用しなければならない。</p> <p>法令改正に関する確認が不足していたため、複数の発電所で従来の標準液を使って校正を行っていた。現在は全ての発電所で「特定二次標準物質」と比較しpH値を決定したものを使用し校正している。誤って使用していた標準液も、平成5年までは校正用として認められていたものであり、測定値への影響は少ないものとする。</p> <p>下関取水問題の再発防止に向けた業務品質の改善の一つとして、環境監視計器の点検基準を検討する中でこの問題が明らかになり、「特定二次標準物質」と比較しpH値を決定したものを使用するよう各発電所へ周知した。</p>	法令に関する知識が不足していたこと
火㉔	特定計量器（環境計器）の修理を無資格者が誤って実施	C	水島発電所 玉島発電所 大崎発電所 柳井発電所 下松発電所 新小野田発電所	H2 ～ H19.2	<p>県等への報告するデータを測定するために設置している発電所の自動排ガス分析計（煙突入口NOx計、SO2計、O2計、脱硝出口NOx計）は計量法に基づき、「取引若しくは証明における計量に使用される計量器」と位置付けているため、特定計量器を使用することとしている。特定計量器の場合、分析計の消耗品であるコンバータ（触媒管）や電子クーラーの取替は、「簡易修理」に該当し、届出修理事業者が実施することが義務づけられている。（平成19年2月に産業技術総合研究所（国家計量標準機関）ならびに日本品質保証機構に確認）</p> <p>しかしながら、分析計メーカーへの聞き取り時に、コンバータ（触媒管）や電子クーラーの取替は、資格者が不要な「軽微な修理」との回答があったことから、資格者不要と判断し、柳井発電所では平成2年の営業運転開始以来、現在（平成19年2月）に至るまで、上記の「簡易修理」を一般の修理事業者が実施していた。また、類似事例が他発電所でも発生していた。</p>  <p>コンバータ、電子クーラーは、計量法上の型式認定品を適切に使用しており、修理を行った事業者についての問題はありますが、計器の性能（分析結果）としては問題ない。簡易修理に該当する取替を行った分析計については、柳井発電所は再検定（平成19年2月）に合格しており、その他の発電所についても平成19年3月中旬に再検定を終了する。（定期検査中の下松3号は4月再検定受検）</p>	法令に関する知識が不足していたこと

No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火⑳	建物増床工事の手続き漏れ	C	三隅発電所 水島発電所 大崎発電所 岩国発電所 柳井発電所 下松発電所 新小野田発電所	H6 ～ 現在	<p>建築基準法では都市計画区域内で新築する場合（面積に関係なし）、及び木造以外の建築物で二以上の階を有し又は延べ面積が200㎡を超える建築物を建築する場合（増築（防火地域及び準防火地域外で増改築する場合で10㎡以内を除く）後にこの規模となる場合を含む）は、工事に着手する前に、その計画が建築基準法令の規定に適合するものであることについて確認申請書を提出して建築主事の確認を受けなければならない。</p> <p>三隅発電所他6発電所において、点検用の床を拡張する際などに建築確認申請を行っていない建物等があることが平成18年度社内考査の指摘および類似事例の調査により判明した。確認された手続き漏れは以下のとおり</p> <p>（三隅）1号本館建物において計152㎡の増床工事を実施（確認申請なし） （水島）休憩所他で274㎡の増床工事を実施（確認申請なし） （大崎）1-1号本館建物において137㎡の増床工事を実施（確認申請なし） （岩国）1,3号本館建物他において計140㎡の増床工事を実施（確認申請なし） （柳井）工水前処理装置（架台）に壁を取り付け建物としている。（確認申請なし） （下松）1号タービン室建物他において計119㎡の増床工事を実施（確認申請なし） （新小野田）1,2号本館建物において計1,149㎡の増床工事を実施（確認申請なし）</p> <p>既設建物への増床部分については、作業に必要な床をその都度増加させており、機器類の保守上必要という意識が強く、建築基準法上の申請が必要という認識は無かった。また、既設構造物を利用して壁を設置し、単に風雨対策を行うためだけであることから、建築基準法上の申請が必要との認識は無かった。強度確認を行っていない箇所については、現在、立入禁止としており安全上の問題が発生しないようにしている。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと 職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p>

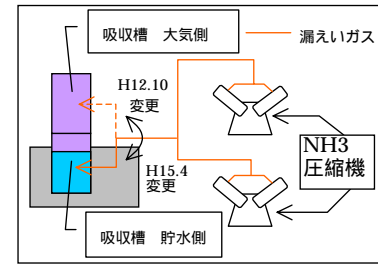
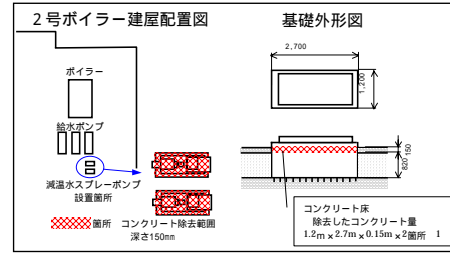
No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点															
火⑩	特定化学設備の自主検査および手続き漏れ	C	三隅発電所 水島発電所 大崎発電所 岩国発電所 新小野田発電所	H6 ～ 現在	<p>特定化学物質のタンクについて、主要構造部分の変更を行う場合は労働安全衛生法により、届出が必要であり、また特定化学物質障害予防規則により、2年以内ごとに定期的にタンク内面等の状況を確認する自主検査が義務付けられている。</p> <p>水島発電所他3発電所の特定化学物質のタンクにおいて、H6年以降法による自主検査の周期を遵守していないことが認められた。また、岩国発電所においては排水処理装置の硫酸タンクの取り換えを行った際、労働基準監督署への届出を行わなかった。</p> <p>具体的には以下のとおりである。</p> <p>(点検漏れ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電所名</th> <th>自主検査の周期を遵守していなかった設備</th> <th>自主検査の周期を遵守していなかった期間(最大)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三隅発電所</td> <td>薬品注入装置 アンモニア希釈タンク 他3基</td> <td>8年9ヶ月</td> </tr> <tr> <td>水島発電所</td> <td>純水装置 塩酸タンク 他4基</td> <td>9年3ヶ月</td> </tr> <tr> <td>大崎発電所</td> <td>復水脱塩装置 硫酸貯槽 他5基</td> <td>3年7ヶ月</td> </tr> <tr> <td>新小野田発電所</td> <td>排水処理装置 計量槽 他10基</td> <td>8年11ヶ月</td> </tr> </tbody> </table> <p>(届出漏れ)</p> <p>岩国発電所においては、H7年6月排水処理装置の硫酸タンクを鋼製からFRP(繊維強化プラスチック)製に取り換えた際、労働基準監督署への届出を行っていない。</p> <p>これらの不適切な取扱いは法規制に関する認識が無く、点検、届出を失念していたものと考えられる。最終点検後2年を経過しているものについては、過去の自主検査および点検実績により安全性を確認し、重点的にパトロールを強化している。また、速やかに自主検査を行う計画である。</p>	発電所名	自主検査の周期を遵守していなかった設備	自主検査の周期を遵守していなかった期間(最大)	三隅発電所	薬品注入装置 アンモニア希釈タンク 他3基	8年9ヶ月	水島発電所	純水装置 塩酸タンク 他4基	9年3ヶ月	大崎発電所	復水脱塩装置 硫酸貯槽 他5基	3年7ヶ月	新小野田発電所	排水処理装置 計量槽 他10基	8年11ヶ月	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>職位に応じたチェック体制が十分に機能しなかったこと</p>
発電所名	自主検査の周期を遵守していなかった設備	自主検査の周期を遵守していなかった期間(最大)																			
三隅発電所	薬品注入装置 アンモニア希釈タンク 他3基	8年9ヶ月																			
水島発電所	純水装置 塩酸タンク 他4基	9年3ヶ月																			
大崎発電所	復水脱塩装置 硫酸貯槽 他5基	3年7ヶ月																			
新小野田発電所	排水処理装置 計量槽 他10基	8年11ヶ月																			



No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火㊸	ボイラー安全弁試験後に設定値を変更	D	玉島発電所	H14.1	<p>ボイラー安全弁は法定自主検査時に規定圧力範囲で動作することを確認している。実施要領については、JIS（日本工業規格）により定められている</p> <p>玉島発電所 1号機において、平成 14 年 1 月の第 24 回定検時に実施した安全弁試験のうち、1 次過熱器出口安全弁（缶右）の試験実施時に、規定圧力範囲で動作することを確認・記録した後、吹出し圧力が若干高めになるように設定を行った。（調整用ナットを 1/6 角程度：約 10 度調整）</p> <p>1 次過熱器出口安全弁（缶右）は、運転中に漏えいすることが多い安全弁であったため、規定圧力範囲内で高めに調整したものと考えられる。</p> <p>調整結果、吹出し圧力は不明であるが、次回点検までボイラー圧力は、吹出し圧力までの上昇は無かった。なお、平成 17 年度の第 25 回定検において、安全弁の分解点検を行い、その後の安全弁試験において、規定圧力範囲で正常動作することを確認した。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p> <p>安全弁の不調に対する根本的な対策を先送りしたこと</p>
火㊹	排水流量の把握不備	D	大崎発電所	H12.11 ～ H19.2	<p>発電所で発生する一般排水は、電気事業法、水質汚濁防止法等により定められた排水量、排出基準以下となるよう総合排水処理装置で処理をして海に放流している。</p> <p>大崎発電所では、平成 12 年 11 月、排水処理装置停止後の pH 低下防止対策として、放流管内のパージを行うため、放流ポンプ出口側に上水ラインを追加した。平成 15 年に他所の不具合を受けて排水システムの再調査した結果、配管パージ用水が流量計の下流に注入されており、排水量として注入量がカウントされていないことがわかったが、流量計の設置にコストがかかるため見送った。</p> <p>また、平成 16 年に、総合排水槽の pH 低下対策として上水を直接槽へ入れることとした。</p> <p>なお、排水量の記録が残っている平成 15 年以降のパージ水と希釈水を含めた排水量を調査した結果、排水量超過はなかった。</p> <p>現在は、パージ水等を含めて超過しないように排水量を管理している。</p>	<p>法令に関する知識が不足していたこと</p>



No	件名	区分	発電所	時期	事実関係調査結果	問題点
火③③	コンクリートリサイクルの手続き漏れ	D	水島発電所	H16.8 ～ H16.9	<p>建設リサイクル法で定める対象工事から発生するコンクリート塊はその量の多少に関わらず、事業者が分別解体計画を都道府県知事（市長）へ届け出た上で適正に再資源化を行わなければならない。</p> <p>平成16年8月～9月において、2号機蒸気供給化工事に伴いボイラー建屋内においてポンプ2台を設置するため、床面コンクリートの除去工事を行ったが、本工事は建設リサイクル法で定める対象工事であるため、分別解体計画を届け出る必要があった。しかし、工事に伴い発生したコンクリート塊（約2t）は他の工事で発生したコンクリート塊（約18t）と合わせて処理し、分別解体計画の届出を怠った。除去したコンクリート塊の処理方法について、法令に関する認識が不足していた。</p> <p>なお、約20tのコンクリート塊は分別解体計画を届け出た上で、適正に再資源化処理がなされていることを確認している。</p>	法令に関する知識が不足していたこと
火③④	巡視点検におけるアンモニア濃度の記録不備	E	大崎発電所	H12.11 ～ H19.1	<p>社内準則類「汽力発電所運用維持要則」により、巡視の記録等を適正にチェックシートに記録し、当直間の勤務引継を行うことと定められている。</p> <p>平成11年4月から平成12年10月までアンモニア圧縮機グランド部から漏れいするアンモニアガスをアンモニア吸収槽の貯水で吸収処理していたが、吸収槽内から排出される高濃度窒素の排水処理量を減らすため、平成12年11月3日にアンモニア吸収槽の大気側へ漏れいガスを放出するラインを設置し切り替えた。</p> <p>これにより、平成12年11月から平成15年4月までアンモニア吸収槽付近では、風向きによってはガス濃度が50ppm以上を示したことが月に数回程度あった（通常は0～3ppm程度）が、高圧ガス製造設備等チェックシートへはガス検知器に指示が出ている場合でも、設備からのアンモニアガス漏れいを検知したものではないため記録を0ppmにしていた。</p> <p>平成15年4月からは、悪臭対策としてアンモニア圧縮機からの漏れいガスを元のアンモニア吸収槽の貯水側に戻したが、その後もアンモニアガスにより貯水が飽和し、そのガスが風向きにより、数ppm検知されることがあったので、今まで同様に設備からの漏れいではないとして、記録を0ppmにしていた。なお、平成19年2月から記録を適正に記載するよう運用を見直した。</p>	コンプライアンスの面から検証することが不十分であり、漫然と組織内で引き継いでいったこと



原因追求と再発防止対策の概要

〔不適切な事案とその原因〕

〔不適切事案の原因と再発防止対策〕

	不適切な事案	1Why	2Why	3Why	原因
改ざん・不適切な取り扱いの実態	記録・計器設定を改ざんしていた。 発電設備の不適切な取り扱いをした。 手続き漏れ等があった。	実測値が予測より大きく違ったため改ざんした。	理論的・技術的に説明しやす値にした。	行政等への説明しやすさを優先した。	企業倫理の欠如
			法令に抵触するとは思わなかった。	業務に係わる法令等に関する知識が足りなかった。 本社や発電所間での情報共有ができていなかった。	法令、マニュアル等に関する知識不足
		設備対策を行うには発電所を停止する必要があるため改ざんや不適切な取り扱いをした。	発電設備の運転を優先した。	安定供給を何よりも優先とする体質があった。	企業倫理の欠如
			改ざんに対する心理的抵抗がなかった。	技術的には問題ないと評価・判断していた。 これまでもやっているから（他の発電所でもやっているから）大丈夫と考えた。	法令等の解釈に迷った際に解明しなかった。 技術的課題に対する改善意欲が不足していた。
	担当者でも容易に改ざんできた。	改ざんをチェックする仕組みがなかった。	業務のチェック体制が不十分であった。 測定値の疑義や設備の不具合が生じた場合の取り決めが整備されていなかった。	品質保証の問題	
	手続きが必要なことを知らなかった。 管理値を超えてはいけないという意識が強かった。	法律や協定を誤解していた。 管理値の意味を誤解していた。	業務に係わる法令等に関する知識が足りなかった。	法令、マニュアル等に関する知識不足	
	問題を大きくしたくなかった。	責任追及されることを避けたかった。	コンプライアンス問題に困難覚悟で取り組む組織としての気概がなかった。	企業倫理の欠如	
	意図的に通報しなかった。	問題が表面化することを避けたかった。	問題を発電所内で処理しようという気持ち、風土があった。	品質保証の問題	
改ざん・不適切な取り扱いの継続・放置	改ざんや不適切な取り扱いについて担当者間で引き継がれるとともに、上位職位も了承していた。	担当者や発電所内で解決することが良い仕事のやり方だと考えていた。	本社や行政等へ悪い話や難しい話をすることを避けたかった。	本社に気軽に相談、報告できない風土であった。 問題を発電所内で処理しようという気持ち、風土があった。	企業倫理の欠如
		問題を大きくしたくなかった。	責任追及されることを避けたかった。	コンプライアンス問題に困難覚悟で取り組む組織としての気概がなかった。	
	問題解決に取り組む難しさよりも、慣例に従うという楽なやり方をとった。	これまでもやっているから（他の発電所でもやっているから）大丈夫と考えた。	技術的課題に対する改善意欲が不足していた。		
	H15年の業務点検で抽出されなかった。	解決の困難性を考え散らして表面化させなかった。	コンプライアンス問題に困難覚悟で取り組む組織としての気概がなかった。		



原因
<p>企業倫理の欠如</p> <ul style="list-style-type: none"> 行政等への説明のしやすさを優先した。 安定供給を何よりも優先とする体質があった。 技術的課題に対する改善意欲が不足していた。 コンプライアンス問題に困難覚悟で取り組む組織としての気概がなかった。
<p>法令、マニュアル等に関する知識不足</p> <ul style="list-style-type: none"> 業務に係わる法令、協定やマニュアル等に関する知識が足りなかった。 法令等の解釈に迷った際に解明しなかった。 本社や発電所間での情報共有ができていなかった。
<p>品質保証の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定値の疑義や設備の不具合が生じた場合の取り決めが不十分であった。 業務のチェック体制が不十分であった。 問題を発電所内や担当内で処理しようという気持ち、風土があった。 本社に気軽に相談、報告できない風土であった。



再発防止対策
<p>意識面での対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 法、協定遵守が最優先の考え方の徹底 トップマネジメントによる意識付け
<p>知識面での対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 法令、協定等の説明・解釈集の作成 法令等研修機会の充実 法令やその解釈等の知識を社員が共有化できる仕組みの導入
<p>業務品質・風土面での対策（不正させない、言い出せる仕組みづくり）</p> <ul style="list-style-type: none"> 本社による発電所のサポート強化 反省点を踏まえた業務要領等の見直し、充実 記録の改ざんを防ぐ仕組み作りの検討 内部チェック体制の充実 問題が生じた際の取り決めを明確化

火力発電設備に係る点検スケジュール

		平成18年度													平成19年度	
		11月		12月			1月			2月			3月			4月~
		下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬		
大工程			30 (点検指示)				10 (点検計画ヒア)								30 (報告)	
電源設備点検検討会			点検計画策定		26 28		10		31 8		20	1 7	15 20 25			
			点検要領策定	1回(2回)		(3回)		(4回)	(5回)		(6回)	(7回)	(8回)(9回)(10回)(11回)			
各点検チーム・聞き取り調査対応チーム	記録確認による点検	データ改ざんの点検 (計器関係)					[火力点検チーム] 手順書策定		[各発電所 データ改ざん(計器関係)点検班] 点検実施						報告書とりまとめ	不適切な事案に対する確実な対応
		データ改ざんの点検 (記録関係)					[火力点検チーム] 手順書策定		[各発電所 データ改ざん(記録関係)点検班] 点検実施							
		必要な手続きの不備の点検					[火力点検チーム ¹] 手順書策定		[各発電所 手続き不備点検班 ²] 点検実施							
		聞き取り調査による不具合情報の抽出					[聞き取り調査対応チーム] 対象者の選定, 等		[聞き取り調査対応チーム] アンケート調査実施			不具合情報				
	原因究明・再発防止対策										[各発電所 点検グループ] 事実確認実施		事実確認結果			
													[詳細調査グループ] 詳細調査・原因究明・再発防止対策			

¹内燃力は、発電設備点検チーム
²内燃力は、内燃力設備点検班

別冊 3 : 原子力発電設備についての点検結果

平成 1 9 年 3 月 3 0 日

中国電力株式会社

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの点検指示文書「発電設備に係る点検について（平成18・11・30 原院第1号）」に基づき、当社の原子力発電設備について、手続き不備やデータ改ざんの有無、その他不適切な行為の有無を過去にさかのぼって点検し、各発電設備の保安が損なわれていないか確認した。点検によって洗い出された不具合事案については、事実確認を行うとともに、原因究明と再発防止対策を取り纏めた。

本書では、これらの点検結果全体について報告する。

1. 原子力設備に係る点検結果報告の概要

1.1 点検結果

点検の結果、現在の発電設備の保安は確保されていることを確認した。

記録確認による点検、アンケート方式の聞き取りおよびグループ討議による調査の結果抽出され、事実関係調査により確認された不具合事案のうち、不適切な事案が、合計で29件あった。表-1に、評価区分ごとの事案数を、表-2に、評価結果Bの事案の件名を示す。

なお、各事案はそれぞれの重大さ等を考慮し、以下のとおり評価している。

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
- B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
- C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われているもの
- D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
- E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
(補足説明) 組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

表 - 1 評価結果集計表

	A	B	C	D	E	合計
事案数	0	3	10	16	0	29

表 - 2 不適切な事案（評価区分B以上）の件名

No	事案件名
原	2号機 A - ディーゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修
原	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁(LPCI TCV)の動作表示ランプの偽装
原	1号機 高圧注水系主塞止弁(HPCI MSV)開不良時の不適切な補修

1.2 事案発生主な原因

改ざんを含む不適切な事案が行なわれた原因は、以下の通り整理された。

事実確認および法令への適合性評価の甘さ、説明責任の回避、工程確保優先等の意識面の課題

法令・マニュアル等の知識不足、業務のやり方・進め方について情報共有不足等知識面の課題

ルールの不明確さ，気軽に相談・報告できないコミュニケーション不足，内部チェック不足等の品質保証の課題

1.3 再発防止対策

平成13年の地元自治体との安全協定改定において情報公開やセーフティカルチャー醸成に関する事項を織り込んだことの反映や平成14年に発生した東電問題の再発防止対策として，平成15年より，原子力部門の監査充実，情報公開内容の充実，異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ，職場風土の改革に取り組んできている。

今回の点検の結果，ほとんどの事案が平成14年以前に発生したものであり，平成14年以前に発生し現在まで継続していた事案および平成15年以降新たに発生した事案はそれぞれ数件であった。

従って，平成14，15年に実施した自主点検作業の適切性確保に関する総点検で抽出された再発防止対策は概ね有効に機能しているものと評価している。

以上から，原子力部門として再発防止対策は，平成14，15年に実施した再発防止対策の維持を基本とし，現在取り組んでいる原子力品質マネジメントシステム(QMS)の高度化の中に，良好なコミュニケーションがとれる体制整備，内部チェック体制の充実，不適合管理システムの改善等を組み込み，不適切な事案の発生防止の仕組みおよび発生した際の措置方法等を構築し，継続的な改善を図る。

1.4 今後の対応

原子力点検チームが中心となり点検結果の分析を行い再発防止対策を策定し，報告する。

2. 点検計画

2.1 点検方針

原子力発電設備の設置・維持・管理業務に関するあらゆる問題を徹底して顕在化させるよう、以下の方針で点検・調査を実施した。

現在の発電設備の保安が確保されているかという観点から、法に基づいて行う届出等の手続き、保安・環境に係る記録ならびに計器・運転監視用計算機の値について、データの適切性を記録により確認する。

記録確認による点検は、ある程度、時期や範囲を限定せざるを得ないため、手続き不備やデータ改ざん等の不適切な行為の有無を過去にさかのぼって網羅的に洗い出すため、アンケート方式およびグループ討議による関係者への聞き取り調査を行う。

2.2 点検プロセス

点検全体の流れを、添付資料 - 1「点検プロセスマップ」に示す。

2.3 点検体制

原子力発電設備（3号機建設を含む）については、電源設備点検検討会の下に、原子力点検チームおよび聞き取り調査対応チームを設置し点検を行った。

点検体制は、添付資料 - 2「原子力発電設備に係る点検体制」のとおりとした。

各点検チームにおいて記録確認による点検を実施する際には、対象機器の点検・保守作業に直接従事した者以外から点検要員を選任し、点検要員の独立性・透明性を担保した。

今回は原子力発電所の設備に関する点検が主たる目的であることから、設備を熟知する最も適した機会である原子力発電所の定期点検を経験したか、またこれと同等の力量を備えていることを必須の条件として設定した。

具体的には、点検要員の力量については原子力発電所の定期検査を2度以上経験し、かつ保安規定教育を受講しているか、またはこれと同等以上の力量を備えていることとした。

なお、調査に透明性、客観性を確保するために、考査部門で構成される評価チームの審査を適宜受けるとともに、点検の結果確認された不具合事案の事実確認について社外専門家の評価を受けられる体制とした。更に法令等に抵触する可能性が高く、社会的に影響が大きいと考えられる不適切な事案に対する原因究明等の詳細調査においては、ヒアリングへの同席等により社外専門家の支援を受けた。

2.3.1 電源設備点検検討会での実施事項

電源設備点検検討会は、原子力発電設備に係る点検が、点検計画に基づき確実に実施されるよう各チームを指導し、調査実施状況・調査結果を各チームから適宜報告を受けるとともに、抽出された事案に対する事実関係・原因究明・再発防止対策の調査・検討を各チームに指示し、結果の取り纏め・評価を行った。

2.3.2 各チームでの実施事項

(1) 原子力点検チームでの実施事項

原子力発電所における設備について、記録確認による手続きの不備および計器・記録関係のデータ改ざんの有無を点検した。

また、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、事実確認、原因究明等を行った。

(2) 聞き取り調査対応チーム

前項の記録確認を中心に行う点検だけでは抽出できない不具合事案や点検しきれない部分を補完するため、アンケート方式およびグループ討議による聞き取り調査を行い、不具合情報を抽出した。

2.4 点検対象範囲

2.4.1 点検対象発電設備の概要

表 - 3 に、点検対象となる発電設備数を示す。

表 - 3 原子力発電所の発電設備数

発電所	種類	ユニット NO.	定格出力 (kW)
島根原子力発電所	原子力	1号機	460,000
		2号機	820,000
		3号機	-

2.4.2 点検対象範囲

(1) 記録確認による点検範囲と点検数

表 - 4 に、記録確認による点検範囲を、表 - 5 に点検したデータ等の数を示す。

表 - 4 記録確認による点検対象と点検範囲

点検対象		点検範囲	点検対象期間
手続き不備	工事計画認可申請・届出	・1・2号機は「島根原子力発電所 自主点検作業の適切性確保に関する総点検報告書（平成15年3月）」で報告したものを除いた平成15年以降に実施した全ての工事 ・3号機は平成18年12月までに申請（第1回および第2回工事計画認可申請）したもの	・1・2号機 H15.4～H18.12 ・3号機 ～H18.12
	定期事業者検査時期変更承認申請	定期事業者検査の時期変更承認に係る審査基準および申請に係る内規が変更された平成15年10月以降の定期事業者検査時期変更承認申請	・H15.10以降
	建築確認申請	建築基準法（当社火力設備の点検の水平展開）	・過去10年間
データ	実用炉則 ¹ に定める報告書	放射線管理等報告書	・至近の報告書

点検対象		点検範囲	点検対象期間
改ざん (記録)	検査関係の記録	使用前検査記録 溶接事業者検査記録 定期検査記録 定期事業者検査記録	・1号機は第25回定期検査時の記録 ・2号機は第13回定期検査時の記録 ・3号機は平成18年12月までに受検した記録(国, 原子力安全基盤機構等第三者の確認または点検を受けているものを除く)
	国が実用炉則に基づき確認の必要のある記録	・実用炉則第7条に定める記録 「二 運転記録」 「三 燃料集合体記録」 「四 放射線管理記録」	・連続して記録しているものは, 至近の点検実施時の記録 ・定期的に記録しているものは至近の記録
	安全協定に基づく海水温度差関連の報告書・記録	海水温度差関連の報告書・記録	・至近の報告書(県等の社外組織によってクロスチェックや立会検査がおこなわれているもの, 制限値がないものを除く)
データ改ざん (計器)	復水器海水出入口温度差, 取放水口温度差を計測する計器 ²	復水器海水出入口温度差, 取放水口温度差を計測する計器	・現在の状態(2号機は運転中であり, 立ち入り制限区域に設置されている計器は, 点検作業時の被ばくを考慮し, 次回第14回定期検査時に確認する)
	運転監視用計算機の演算値	保安規定, 定期検査, 使用前検査, 定期事業者検査, 安全協定に基づく報告に使用している計器	現在の状態 (運転監視用計算機を停止しなければ確認できないものを除く)

1 実用炉則：実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則

2 保安規定で定める監視に用いる計器，定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器，使用前検査で使用する計器，定期事業者検査で使用する計器は，平成18年7月6日付け，原子力安全・保安院からの指示文書「福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等への対応について」(平成18・07・05原院第5号)に基づき1・2号機全ての計器について指示値の適切性を確認し，国への報告を終了していることから，今回の点検対象から除外している。

表 - 5 点検したデータ等の数

点検対象		データ等の数 (件)	
手続き不備	工事計画認可申請・届出	2305	
	定期事業者検査時期変更承認申請	4	
	建築基準法に関する申請・確認	10	
データ改ざん(記録)	実用炉則に定める報告書	放射線管理等報告書 2	
	検査関係の記録	使用前検査	5
		溶接事業者検査	43
		定期検査	13
		定期事業者検査	457
	国が実用炉則に基づき確認の必要のある記録	運転記録	18
		燃料集合体記録	7
放射線管理記録		5	
安全協定に基づく海水温度差関連の報告書・記録		2	

点検対象		データ等の数 (件)
データ改ざん(計器)	復水器海水出入口温度差, 取放水口温度差を計測する計器	25
	保安規定, 定期検査, 使用前検査, 定期事業者検査, 安全協定に基づく報告に使用している計器	252

(2) 聞き取り調査範囲

表 - 6 に不具合情報抽出のための, アンケートによる聞き取り調査の対象数を示す。

表 - 6 聞き取り調査(アンケート)対象数

対象	対象数	選定条件
当社社員	447名	現在発電設備の設置・維持・管理に直接係わる技術系部署の全社員
当社元社員	31名	現在在籍しているグループ企業において課長職以上の当社退職者
グループ企業	10社	発電設備の設置・維持・管理に関する業務を実施している会社
メーカー	3社	発電設備の設置・維持・管理に関する業務を実施している会社

また, 聞き取り調査で抽出された不具合情報に対する事実確認や原因究明等の詳細調査において行った直接ヒアリングによる聞き取り調査の対象者数を, 表 - 7 に示す。

表 - 7 原因究明等における聞き取り調査対象者数

対象者	対象者数	選定条件
当社社員	63名	アンケート回答者または当該事案の関係者(過去に関係していた者も含む)

2.5 点検方法

2.5.1 記録確認による点検方法

上記2.4.2項の「点検対象範囲」に対して, 以下に示す方法により, 不具合事案の有無を確認した。詳細は添付資料 - 3「記録確認による点検方法」に示す。

(1) 手続き不備の点検

過去に実施された工事について, 法律に基づく届出が適正に行われていたか, また定期事業者検査の時期変更承認申請が適正に行われているかを点検した。

(2) データ改ざん(記録関係)の点検

関係法令,協定等に基づく各種検査・点検等の記録,社外へ提出する報告書等について,その元データまたは比較可能なデータとの照合を行い改ざんの有無を点検した。

(3) データ改ざん(計器関係)の点検

各種測定計器・運転監視用計算機等について,不適切な校正,補正,データ処理等の有無を点検し,現状における計器・計算機等の健全性を確認した。

(4) その他の記録の確認による点検

当直引継ぎに使用する運転メモ記載内容を確認し,原子力発電設備の運転業務における不適切な事案の有無を確認した。

2.5.2 聞き取り調査方法

前項2.5.1では点検しきれない部分を補完するため,関係者へのアンケート方式の聞き取りおよびグループ討議による調査を実施した。

(1) 不具合情報抽出のための聞き取り調査方法

原子力関係技術系全社員に対してアンケート方式の聞き取りおよびグループ討議による調査を行ったほか,当社元社員,グループ企業,メーカーに対してもアンケートによる聞き取り調査を実施した。詳細は,添付資料-4「聞き取り調査方法」に示す。

(2) 抽出された不具合情報に対する事実確認における聞き取り調査方法

抽出された不具合情報について,アンケート回答者や当該情報に関する業務を実施している(または,過去に実施していた)関係者に対する直接ヒアリングや,資料調査を行った。

(3) 原因究明等の詳細調査における聞き取り調査方法

事実と確認された不具合事案に対し,不適切な行為を行うに至った原因を究明し,再発防止対策を検討するために,関係者に対する直接ヒアリングを行った。

3. 点検結果

3.1 記録確認による点検結果

表 - 8 に記録確認による点検結果を示す。

手続き不備の点検対象となる業務の抽出および点検結果

a) 点検の対象として、工事計画認可申請・届出は2,305件、定期事業者検査時期変更承認申請は4件が抽出された。

抽出した点検対象の工事計画認可申請・届出、定期事業者検査時期変更承認申請について適切に実施されているか点検した結果、不具合事案は確認されなかった。

b) 建築基準法に基づく申請・確認は点検対象として10件が抽出され、適切に実施されているか点検した結果、不具合事案が1件確認された。

データ改ざんの点検対象となる記録の抽出および点検結果

点検の対象として、実用炉則に定める報告書2件、検査関係の記録518件、実用炉則に基づく記録30件、安全協定に基づく報告書、記録（海水温度差関連の報告書、記録）2件が抽出された。

抽出した点検対象の記録に関するデータについて改ざんの有無を点検した結果、改ざんは確認されなかったが、法令への影響が軽微な不具合事案が1件確認された。

データ改ざんの点検対象となる計器の抽出および点検結果

点検の対象として、復水器海水出入口温度差、取放水口温度差を計測する計器は25件、運転監視用計算機の演算値は252件が抽出された。抽出した点検対象の計器に関するデータについて改ざんの有無を点検した結果、改ざんは確認されなかったが、法令への影響が軽微な不具合事案が2件確認された。

当直引継ぎ時の補助資料である引継ぎメモについて確認した結果、不具合事案が5件確認された。

表 - 8 記録による点検結果

点検対象		不具合事案数 (件)	
手続き不備	工事計画認可申請・届出	0	
	定期事業者検査時期変更承認申請	0	
	建築基準法に関する申請・確認	1	
	小 計	1	
データ改ざん (記録)	実用炉則に定める報告書	放射線管理等報告書	0
		使用前検査	0
	検査関係の記録	溶接事業者検査	0
		定期検査	0
		定期事業者検査	1
	国が実用炉則に基づき確認の必要のある記録	運転記録	0
		燃料集集体記録	0
		放射線管理記録	0

点検対象		不具合事案数 (件)
データ改ざん (記録)	安全協定に基づく海水温度差関連の報告書・記録	0
	小 計	1
データ改ざん (計器)	復水器海水出入口温度差，取放水口温度差を計測する計器	0
	保安規定，定期検査，使用前検査，定期事業者検査，安全協定に基づく報告に使用している計器	2
	小 計	2
誤 記		5
その他の記録による確認		5
合 計		14

S 6 3 年以降の引継ぎメモについて確認を行った。

3.2 不具合情報抽出のための聞き取り調査（アンケート）結果

表 - 9 に 不具合情報の抽出のために行ったアンケートによる聞き取り調査対象数と回答者数および不具合情報の数を示す。

アンケート調査から，40 件の不具合情報が抽出された。

なお，これらの中には，発電設備の設置・維持・管理に直接関係のないものも含まれていた。

表 - 9 聞き取り（アンケート）調査対象数と回答者数および不具合情報数

対象	対象数	回答者数	不具合情報数
当社社員	447名	398名	39件
当社元社員	31名	29名	1件
グループ企業	10社	80名	0件
メーカー	3社	1,762名	0件

4 . 事実関係調査結果

社外専門家の評価を受けながら、記録確認による点検と聞き取り調査により抽出された不具合事案について、関係する資料の調査に加えて、アンケート回答者本人や当該業務の関係者に対して直接ヒアリングを実施する等して、事実確認を進めた結果、原子力発電設備に係る不適切な事案として、29件を確認した。

事実確認にあたっては、原子力点検チームのもとに詳細調査グループを設置し、詳細な調査を行うとともに、不適切な事案について、問題点を抽出し再発防止対策を検討するために、関係者に直接ヒアリングを行った。

なお、事案ごとにそれぞれの重大さ等を考慮し、以下のとおりA～Eの5区分に評価することとし、評価結果について評価チームおよび社外専門家の確認を受けた。

評価区分の考え方を、表 - 10 に示す。

表 - 10 不適切な事案の評価区分の考え方

評価区分	内容
A	法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもので、かつ設備の補修を伴うもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの 法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行なわれているもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

(補足説明) 組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響などを考慮する必要がある事案については、その度合いに応じて評価区分をランクアップすることとする。

4 . 1 事案の集計結果

事実関係調査により確認された不適切な事案は合計で29事案であった。評価区分毎の事案数を表 - 11 に、件数を表 - 12 に示す。

表 - 11 評価結果集計表

	評価区分					合計
	A	B	C	D	E	
事案数	0	3	10	16	0	29

法令，保安規定，協定に抵触していないが，組織的関与などコンプライアンス上好ましくない行為や社会的影響などを考慮する必要がある事案で評価区分をランクアップした9件（B：1件；C：1件；D：7件）を含む。

表 - 1 2 不適切な事案の件名と評価結果

No	不適切な事案件名	評価結果
原	2号機 A - ディーゼル機関冷却水漏れにかかわる不適切な補修	B
原	1号機 低圧注水系試験可能逆止弁（LPCI TCV）の動作表示ランプの偽装	B
原	1号機 高圧注水系主塞止弁（HPCI MSV）開不良時の不適切な補修	B
原	1号機 原子炉平均出力領域モニタ（APRM）チャート印字不良に伴う改ざん	C
原	所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用	C
原	2号機 B - 主蒸気管モニタ対数線量率計の不適切な補修	C
原	1号機総合負荷性能検査（定期検査の最終検査）対象計器の不適切な調整	C
原	運転日誌データの改ざん （1）1号機原子炉格納容器（PCV）内機器ドレンデータの改ざん （2）中性子計測器のノイズデータの不適切な処理	C
原	2号機 運転監視計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き	C
原	パトロール時に発見した漏えい水を手続きせずにふき取っていたこと	C
原	補助ボイラー用の重油タンク胴体上部の腐食	C
原	2号機 高圧炉心スプレイ系（HPCS）第1テスト弁にかかわる偽装	C
原	発電所構内での通路増設工事の際の建築確認申請漏れ	C
原	海外キャスク用機材の社内ルールによらない管理方法	D
原	1号機 炉心スプレイ（RCS）系注水弁漏えい警報回路の切離し処置	D
原	2号機 排気筒フィルタのよう素測定結果の取り扱い	D
原	2号機原子炉再循環ポンプ（PLR - P）油温度警報回路の切離し処置	D
原	1号機原子炉格納容器床ドレン（D/W FD）警報回路の変更処置	D
原	発電所構内土壌のCo-60（放射性コバルト）測定結果の取り扱い	D
原	一般排水路におけるCo-60（放射性コバルト）測定結果の取り扱い	D

No	不適切な事案件名	評価結果
原⑳	原子炉再循環（PLR）配管工事計画届出書における記載ミスの修正遅延	D
原㉑	2号機 タービン駆動原子炉給水ポンプ（TD-RFP）高圧止め弁（MSV）全閉表示ランプの不適切な処置	D
原㉒	1号機 高圧注水系（HPCI）ポンプ定期試験の起動不良時における対応	D
原㉓	2号機 給水流量指示計（中央制御室計器）と監視計器の数値の相違	D
原㉔	1号機 排気筒モニタからの Co-60（放射性コバルト）の測定結果の改ざん	D
原㉕	ディーゼル発電機用地下タンクの油量計読み取りデータの不適切な取り扱い	D
原㉖	原子炉主任技術者確認後の誤記データの無断修正	D
原㉗	1号機「原子炉建物東床ドレンサンプ漏えい検査」の定期事業者検査要領書への記載漏れ	D
原㉘	荷揚場クレーン基礎部不具合	D

なお、表 - 1 2 以外に、今回実施した調査を通じ、事実誤認、既に処置済みのもの等 1 9 件、すでに修正された誤記 6 件（記録確認：5 件、聞き取り調査：1 件）の計 2 5 件が確認された。

4. 2 事案の事実関係

評価結果 B の事案の事実関係調査結果を以下に示す。

なお、評価結果 C、D の事案に関する事実関係調査結果は、添付資料 - 5 「島根原子力発電所における不適切な事案の概要」に示す。

4. 2. 1 島根原子力発電所 2 号機における「A-ディーゼル機関（A - D E G）」冷却水漏れにかかわる不適切な補修

（1）事案の概要

定格電気出力運転中の 5 月 1 1 日定期試験である A - D E G 発電機手動駆動試験準備でターニングを実施した際、L - 1 シリンダより漏水を確認したため試験を中止し、A - D E G 機関を一旦待機除外にして、翌日、点検を行った。その後、手動起動試験を実施し、漏水がないことを確認した。数日後、ターニング、エアーランニングを実施した際に、再度霧状の漏水が認められたため、再度、待機除外にして L - 1 シリンダ給気弁のパッキンを修理した。

（2）定期試験の概要

本試験は、島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、保安規定という）第 3 6 条、第 7 4 条（平成 8 年当時）に基づき、定期的な試験、点検の要領を定め、島根原子力発電所 2 号機のディーゼル発電機の機能を確認することを目的として実施している。

(3) 今回の調査結果から確認できた事実

当時の記録を確認したところ、以下の事実を確認した。

- ・平成10年5月11日 定格電気出力運転中、定期試験であるA-DEG発電機手動起動試験準備でターニングを実施した際、L-1シリンダより漏水を確認したため試験を中止し、A-DEG機関を一旦、待機除外とした。
- ・平成10年5月12日 点検を実施（点検結果異常なし）、待機除外を解除した。
- ・平成10年5月13日 A-ディーゼル発電機手動起動試験を実施し、漏水もなく異常のないことを確認した。
- ・平成10年5月20日、5月27日 ターニング、エアランニングを実施した際に、再度霧状の漏水が認められた。
- ・平成10年6月6日 A-ディーゼル機関を待機除外してL-1シリンダ給気弁のパッキンを修理した。（修理後の試験結果良好）その後、待機除外を解除した。

当時の保安規定第36条によると、原子炉運転中、定期的な試験により、非常用電源が維持基準に適合していることを確認することが規定されている。維持基準を満足しない場合、10日間に限り原子炉を運転することができるが、この場合、残りの1基についての試験を直ちに行い、運転可能であることを毎日確認するとともに、引き続きこれが運転可能であることを毎日確認する必要がある。

本事象では、A-DEG発電機を5月11日、12日および6月6日に待機除外しているにもかかわらず、維持基準を満足する確認が行なわれていないことを確認した。

(4) 法定検査および定期試験

本事象は法定検査である定期検査に係るものではない。

また、定期試験は島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、保安規定という）第36条、第74条（平成8年当時）に基づき、定期的な試験、点検の要領を定め、ディーゼル発電機の機能を確認することを目的として実施しているものであり、試験はA-DEG修理後に行っており良好な結果を得ている。

(5) 保安規定に対する問題

当時の保安規定第36条（非常用電源）において、原子炉運転中、定期的な試験により、非常用電源が維持基準に適合していることを確認することが求められている。

2号機においては高圧炉心スプレイポンプディーゼルを含め3系列動作可能なことが求められている。

非常用ディーゼル発電機1系列が使用不能の場合の措置として、10日間に限り原子炉を継続して運転することができる。この場合、残りの2基についての試験を直ちに行ない、運転可能であることを確認するとともに、引き続きこれらが運転可能であることを毎日確認することを定めている。

保安規定における当該条文（第36条）の目的は、非常用電源系の機能を確保するこ

とにより、外部電源の機能喪失時に、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器の安全機能を確保し、維持基準を満たすことであることを確認することである。

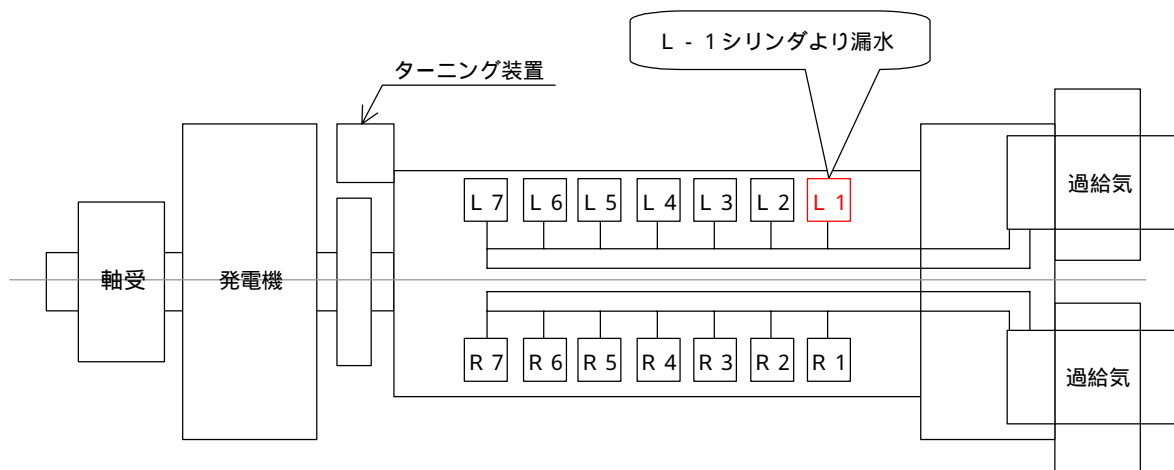
本事象は、ディーゼル機関のシリンダに漏水が確認されたため、ディーゼル発電機を待機除外状態にし保守を行なったものである。

当時の保安規定で規定している 10 日間以内に使用可能な状態に復旧はしているものの、ディーゼル発電機を待機除外にした段階で残りの 2 基ディーゼル発電機についての試験およびその後毎日の試験を実施したことを確認できなかった。

従って、保安規定第 36 条に抵触していたものと判断した。

(6) 安全に対する問題

保安規定に基づく試験は行っていなかったものの、その後実施した定期試験において機能が確認されていることおよび残り 1 基の D E G の機能は確認できていることから、安全上の問題はなかったものと評価している。



4.2.2 島根原子力発電所 1 号機における「低圧注水系試験可能逆止弁 (L P C I T C V)」の動作表示ランプの偽装

(1) 事案の概要

今回の調査結果から判明している動作表示に係わる偽装は以下のとおりである。

平成 13 年 4 月 26 日に、島根原子力発電所 1 号機で実施した「低圧注水系試験可能逆止弁^(注1)(以下、「T C V」という。)定期試験」に関して予備的に行われた試験において、弁の動作を示すディスク開閉表示ランプ(閉: 緑ランプ, 開: 赤ランプ(以下、「G ランプ」、「R ランプ」という。))が本来であれば、G ランプは点灯から消灯, R ランプは消灯から点灯に変化するはずであったが、G ランプは消灯したものの、R ランプが点灯しなかった。当該弁アクチュエータの R ランプの点灯により、実際の弁動作には問題ないことを確認した。

当該事象は T C V そのものの不具合ではなく、R ランプまたは開閉表示制御回路の動作不良が原因と考え、定期試験記録記載上の対応策として、開閉表示制御回路を変更し、運転員の操作により、当該弁が全開しても点灯しなかった R ランプを見かけ上点灯させ、

試験が完了するよう処置したものと推定される。

その後、回路変更により点灯したRランプにより、定期試験を継続して実施し、特記事項として、当時の設備状態（ディスクのRランプ以外で動作を確認）を記載することなく、結果を「良」として判定していたものと推定される。

以上をまとめて整理すると、実際のTCV動作は確認されていたことから、定期試験の一連のシーケンスを完了させる目的で回路変更を行ったものと判断した。

また、平成11年にも同じく予備的に行われた試験において、ディスクGランプが消灯せず、Gランプ、Rランプが両点灯する事象が発生していたが、何回か作動試験を実施した結果正常な状態に復帰した。この際にも、一時的にランプ回路が変更されていた可能性は否定できない。

（注1）試験可能逆止弁とは、ディスクが固着していないことを試験により確認することが可能な構造・機能を持った逆止弁。

（2）定期試験の概要

本試験は、島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、保安規定という）第39条、第106条（平成13年当時）に基づき、定期的な試験、点検の要領を定め、島根原子力発電所1号機の低圧注水系の機能を確認することを目的として実施しており、中央制御室のTCV「テスト」押しボタンにより、アクチュエータおよびディスクを作動させ、弁が固着しておらず、所定の機能を有していることをランプ表示により確認するものである。

（3）今回の調査結果から確認できた事実

a．聞取り調査等の結果

当時、運転あるいは保修に携わっていた社員への聞取り調査において、「平成13年頃、1号機のTCVの動作確認を定期試験の前に予備的に行った試験において、当該弁であるTCV「テスト」押しボタンを運転員が操作したところ、Gランプは消灯したが、Rランプが点灯しなかった。

弁の動作は、アクチュエータのRランプが点灯していたことから正常に動作したことは確認できたことから、弁の開閉制御回路を変更し、見かけ上ディスクRランプが点灯するよう処置を行っていた。

TCVのRランプ表示は、回路変更されたことにより点灯していることを知りながら、月1回の定期試験を次の定期検査まで継続して実施し、試験結果を「良」として報告書に記載していた旨の証言がなされた。

b．資料調査の結果

当時の不具合報告書を確認した結果、「平成13年4月26日にTCVの定期試験前に予備的に行われた試験を実施したところ、ディスク開閉を示すGランプ、Rランプが両方とも消灯していた。

この時、アクチュエータの表示ランプはRが点灯しており、ディスクのGランプの消灯が確認されていることから、当該弁は開いていたことを示していた。

その後、TCVの弁制御回路を変更し、ディスクRランプを点灯後、逆止弁パイパス弁、ディスク、アクチュエータGランプを点灯させ予備的に行われた試験を終了させた。」との記載があり、関係者の証言が裏付けられた。

(4) 法定検査および定期試験

TCVのディスクRランプ点灯が確認出来なくなったのは、総合負荷性能検査受検前であったが、TCV動作確認は法定検査である定期検査の項目には該当しないことから、検査の成立性に関する問題はない。

なお、当時、当該弁は正常に動作していることがアクチュエータのRランプにより確認されている。

島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、保安規定という）第39条（平成13年当時）に基づき、発電課が行なう島根原子力発電所1号機の非常用炉心冷却系の機能を確認する定期試験の目的を考慮すると、アクチュエータの開閉表示により、TCVの動作は確認されており、弁本体の機能を確認するという点では定期試験の成立性に問題はなかったと判断できるが、確認項目・結果判定がアクチュエータのRランプ点灯およびディスクのGランプ消灯という代替手段により行なわれていた。また、定期試験要領書がこの代替手段により確認を行なうこととする変更処理が行われていなかったことから、実際は定期試験要領書に示す確認項目とは異なった手順により試験結果の確認が行われていたことになる。

本来、当該弁の開を確認する手段が他に存在するのであれば、定期試験要領を実態に即した形に見直しを行ったうえで、実施すべきであるところ、安易に回路変更を行うことにより、確認すべき表示ランプが実際は点灯しないにも係わらず見かけ上、開表示となるよう処置し試験を次の定期検査まで継続実施して実施した。

従って、本件は不適切な処置が継続して実施されており、事象の継続性の観点からも問題があるものとする。

(5) 保安規定に対する問題

TCVの定期試験は、当時の保安規定（第33次改正：平成13年4月1日施行）に基づき制定された定期試験要領書に従い実施されている。また、定期試験要領書では、TCVの開閉表示はディスクのG、Rランプにより確認することになっているが、当該Rランプは模擬回路により点灯しているものであった。弁自体は動作していることを確認していたものの、確認の手段として模擬回路により点灯したランプを対象とし、定期検査によりプラントが停止するまでの期間、継続して実施していた行為は適切なものとは言えない。

この場合、TCVの定期試験の結果判定を行うための代替手段として、アクチュエータのRランプ点灯に加え、TCVのGランプ消灯により判断することを定期試験要領書に明記するとともに、結果には特記事項として試験条件、確認対象を明記したうえで、定期試験を実施すべきであったものとする。

ただし、当時の保安規定における要求事項は第39条2項（4）で、原子炉の状態が

運転，起動および高温停止においてTCVが動作可能であることを確認すると規定されている。

今回の事象は定期試験において，TCVの全開を示すディスクランプは点灯しなかったものの，ディスクを動作させるアクチュエータの動作を示すランプ点灯およびディスクランプ消灯によりディスクが動作していることを確認したことから，当該TCVは全開動作しており，保安規定の要求事項は満足していた。従って，保安規定に抵触しないと判断した。

(6) 安全に対する問題

低圧注水系は，原子炉で冷却材の配管破断が起きる等して原子炉冷却材が炉心から喪失した場合に直ちに冷却材を炉心に注入して炉心を冷却する安全システムのひとつである。

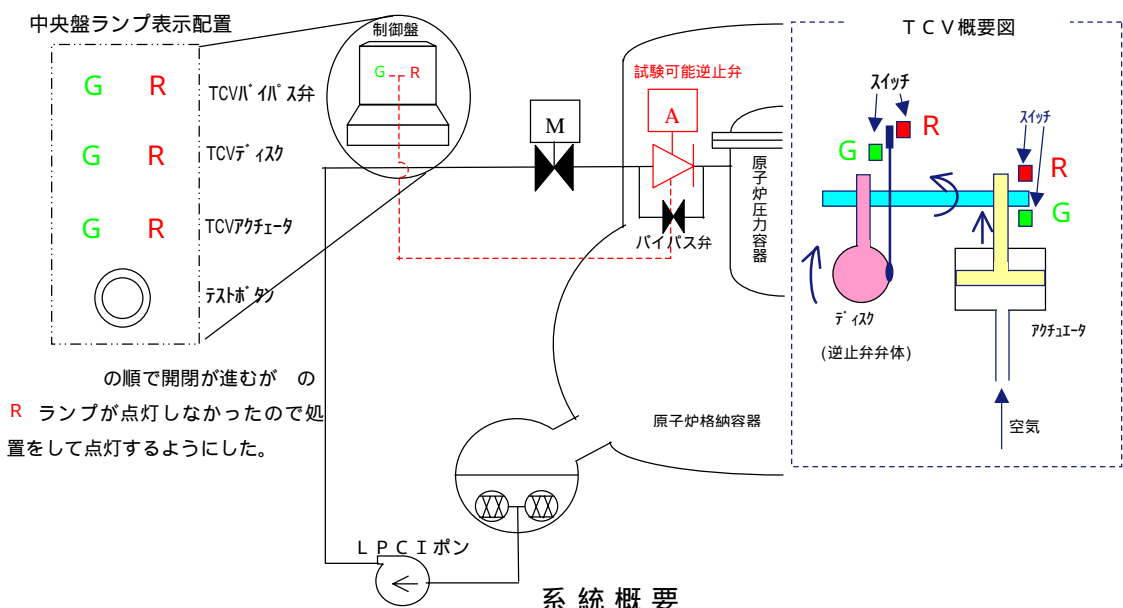
原子炉は緊急時に核分裂反応を緊急に停止したとしても，燃料体にはまだ顕熱が残っており，また核分裂生成物からの崩壊熱の発生もあるので，燃料体を冷却する必要がある。

沸騰水型軽水炉の場合，非常用炉心冷却系には低圧注水系の他に，炉心スプレイ系，高圧注水系，自動減圧系がある。

TCVは，通常運転時に原子炉側から系統側へ冷却水が逆流することを防止するために設置されているものである。

定期試験において，TCV「テスト」押しボタン操作により，当該弁アクチュエータ開ランプが点灯することおよびディスク閉ランプが消灯することでディスクが動作していることが，確認されていることから，逆止弁としての機能は確保されており，低圧注水機能には問題はない。

また，仮に低圧注水系1系列が動作不能となった場合でも，低圧注水系は2系列あり1系列の機能が確保されていれば事故時の炉心冷却機能に問題はない。このように非常用炉心冷却系はシステムとして多重化されており，事故時の炉心冷却機能に問題はない。



4.2.3 島根原子力発電所1号機における「高圧注水系主塞止弁（HPCI MSV）」開不良時の不適切な補修

(1) 事案の概要

今回の記録調査によると、平成13年6月15日定格電気出力運転中のHPCI定期試験時にMSVの動作状態が不良であったため、弁にショックを与えたところ全開となった。数日後の6月22日にMSVを点検・修理した。

この修理の際、MSVは不用意に動作することのないよう前弁の電源を「切り」としていたものと推定される。

(2) 定期試験の概要

本試験は、島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、保安規定という）第39条、第106条（平成13年当時）に基づき、定期的な試験、点検の要領を定め、島根原子力発電所1号機のHPCIの機能を確認することを目的として実施しているものである。

(3) 今回の調査結果から確認できた事実

今回の記録調査によると、平成13年6月15日定格電気出力運転中のHPCI定期試験時にMSVの動作状態が不良であったため、弁にショックを与えたところ全開となった。数日後の6月22日にMSVを点検・修理した。

この修理の際、MSVは不用意に動作することのないよう、前弁の電源を「切り」としていたものと推定される。

本来であれば、HPCIが待機除外となった場合、代替非常用炉心冷却系である自動減圧系および原子炉隔離時冷却系が動作可能であることを確認することが規定されているが、今回の調査では動作確認を行なったことが確認できなかった。

(4) 法定検査および定期試験

本事象は法定検査である定期検査に関係するものではない。

また、定期試験は島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、保安規定という）第39条、第106条（平成13年当時）に基づき、定期的な試験、点検の要領を定め、島根原子力発電所1号機のHPCI MSVの機能を確認することを目的として実施しているものであり、試験はHPCI MSV修理後に行っており良好な結果を得ている。

(5) 保安規定に対する問題

第39条（非常用炉心冷却系その1）において、原子炉の状態が運転、起動および高温停止において、高圧注水系1系列が動作可能であることを運転上の制限に規定している。

運転上の制限逸脱時の措置として、10日間以内に動作可能な状態に復旧するとともに自動減圧系および原子炉隔離時冷却系が動作可能であることを確認することを規定している。

第74条（運転上の制限に関する記録）において、運転上の制限を満足していないと

判断した場合は、満足していないと判断した時刻、当該運転上の制限および講じた措置を当直長に連絡し、当直長は引継日誌に記録する。また、各課長は、要求される措置の実施または必要な保守作業等により当該運転上の制限を満足していると判断した場合は、満足していると判断した時刻、当該運転上の制限および講じた措置（保守作業を含む。）を当直長に連絡し、当直長は引継日誌に記録することを求めている。

保安規定における当該条文（第 39 条）の目的は、原子炉冷却材喪失時に炉心を維持・冷却し、もって核分裂生成物の周辺への放出を抑制するために設けられている非常用炉心冷却系の安全機能を確保し、維持基準を満たしていることを確認することである。

第 74 条の目的は、運転上の制限に関して記録する事項を明確にすることである。

本事象は、高圧注水系主塞止弁の開不良が生じたため、保守を実施したものである。

高圧注水系主塞止弁を保守する際、高圧注水系を待機除外としたものと推定される。この場合、運転上の制限逸脱となるが、運転上の制限逸脱時の措置を講じたことが確認できなかった。

また、運転上の制限を逸脱した事を引継日誌に記録していなかった。

従って、保安規定第 39 条および第 74 条に抵触していたものと判断した。

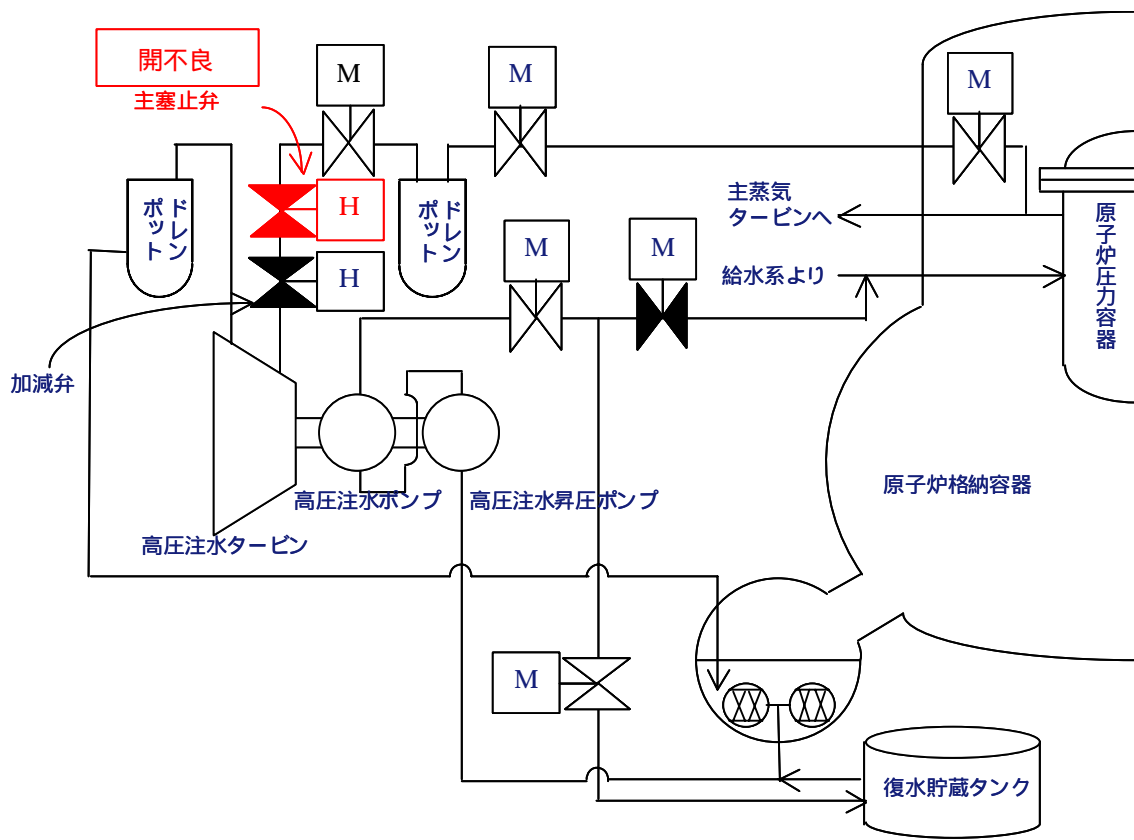
（ 6 ）安全に対する問題

高圧注水系は、原子炉冷却材の配管破断が起きる等して原子炉冷却材が炉心から喪失した場合に直ちに冷却材を炉心に注入して炉心を冷却する安全システムのひとつである。

原子炉は緊急時に核分裂反応を緊急に停止したとしても、燃料体にはまだ顕熱が残っており、また核分裂生成物からの崩壊熱の発生もあるので、燃料体を冷却する必要がある。

沸騰水型軽水炉の場合、非常用炉心冷却系には低圧注水系の他に、炉心スプレイ系、高圧注水系、自動減圧系がある。

このように、非常用炉心冷却系（ECCS）はシステムとして多重化されており、仮に高圧注水系 1 系列が動作不能となった場合でも、自動減圧系、低圧注水系および炉心スプレイ系が原子炉減圧および炉心冷却の機能を有していることから、事故時の炉心冷却機能に問題はない。



系統概要

5. 原因の究明と再発防止対策

今回の点検において各事案の発生原因を掘り下げ分類するとともに、それらについて再発防止対策を検討した。添付資料 - 6 に、不適切事案の発生原因と再発防止対策の全容を示す。

5.1 原因の究明のまとめ

改ざんを含む不適切な事案が行なわれた原因は、以下の通り整理された。

事実確認および法令への適合性評価の甘さ，説明責任の回避，工程確保優先等の意識面の課題

法令・マニュアル等の知識不足，業務のやり方・進め方について情報共有不足等知識面の課題

ルールの不明確さ，気軽に相談・報告できないコミュニケーション不足，内部チェック不足等の品質保証の課題

5.2 再発防止対策

平成13年の地元自治体との安全協定改定において情報公開やセーフティカルチャー醸成に関する事項を織り込んだことの反映や平成14年に発生した東電問題の再発防止対策として、平成15年より、原子力部門の監査充実、情報公開内容の充実、異常および異常兆候の管理方法の明確化等を掲げ、職場風土の改革に取り組んできている。

今回の点検の結果、ほとんどの事案が平成14年以前に発生したものであり、平成14年以前に発生し現在まで継続していた事案および平成15年以降新たに発生した事案はそれぞれ数件であった。

従って、平成14、15年に実施した自主点検作業の適切性確保に関する総点検で抽出された再発防止対策は概ね有効に機能しているものと評価している。

以上から、原子力部門として再発防止対策は、平成14、15年に実施した再発防止対策の維持を基本とし、現在取り組んでいる原子力品質マネジメントシステム(QMS)の高度化の中に、良好なコミュニケーションがとれる体制整備、内部チェック体制の充実、不適合管理システムの改善等を組み込み、不適切な事案の発生防止の仕組みおよび発生した際の措置方法等を構築し、継続的な改善を図る。

6. 今後の対応について

原子力点検チームが中心となり点検結果の分析を行い、具体的な再発防止対策の展開については、別途速やかに報告する。

7. 添付資料

- 添付資料 - 1 点検プロセスマップ
- 添付資料 - 2 原子力発電設備に係る点検体制
- 添付資料 - 3 記録確認による点検方法
- 添付資料 - 4 聞き取り調査方法
- 添付資料 - 5 島根原子力発電所における不適切な事案の概要
- 添付資料 - 6 原因追求と再発防止対策の概要
- 添付資料 - 7 原子力発電設備に係る点検スケジュール

以上

点検プロセスマップ

国からの指示 H18.11.30
「発電設備に係る点検について」

原子力設備に関する点検計画

方針：原子力発電設備の設置・維持・管理に関するあらゆる問題を徹底して顕在化

問題の洗い出し

アンケート方式およびグループ討議
による聞き取り調査

記録確認による点検

範囲	項目	(過去)	点検対象範囲	(現在)
関係法令・協定等	手続き不備			手続きの不備がないことを点検
	データ改ざん (計器)			現状を点検
	データ改ざん (記録)			至近を点検
				改ざんがないことを点検
上記を含む全ての「手続きの不備」「データ改ざん」				必要により実施

不適正の可能性

不具合事案

アンケート調査および記録確認における点検の結果、疑義・問題が生じたもの

適正

事実確認

直接ヒアリングによる調査

資料調査（記録確認、等）

適正

不適正を確認

不適切な事案

事実確認の結果、不具合であると判断されたもの

評価

法令・協定等への影響や組織的な関与，社会的影響度の程度の観点から分類

原因究明・再発防止対策

原因究明

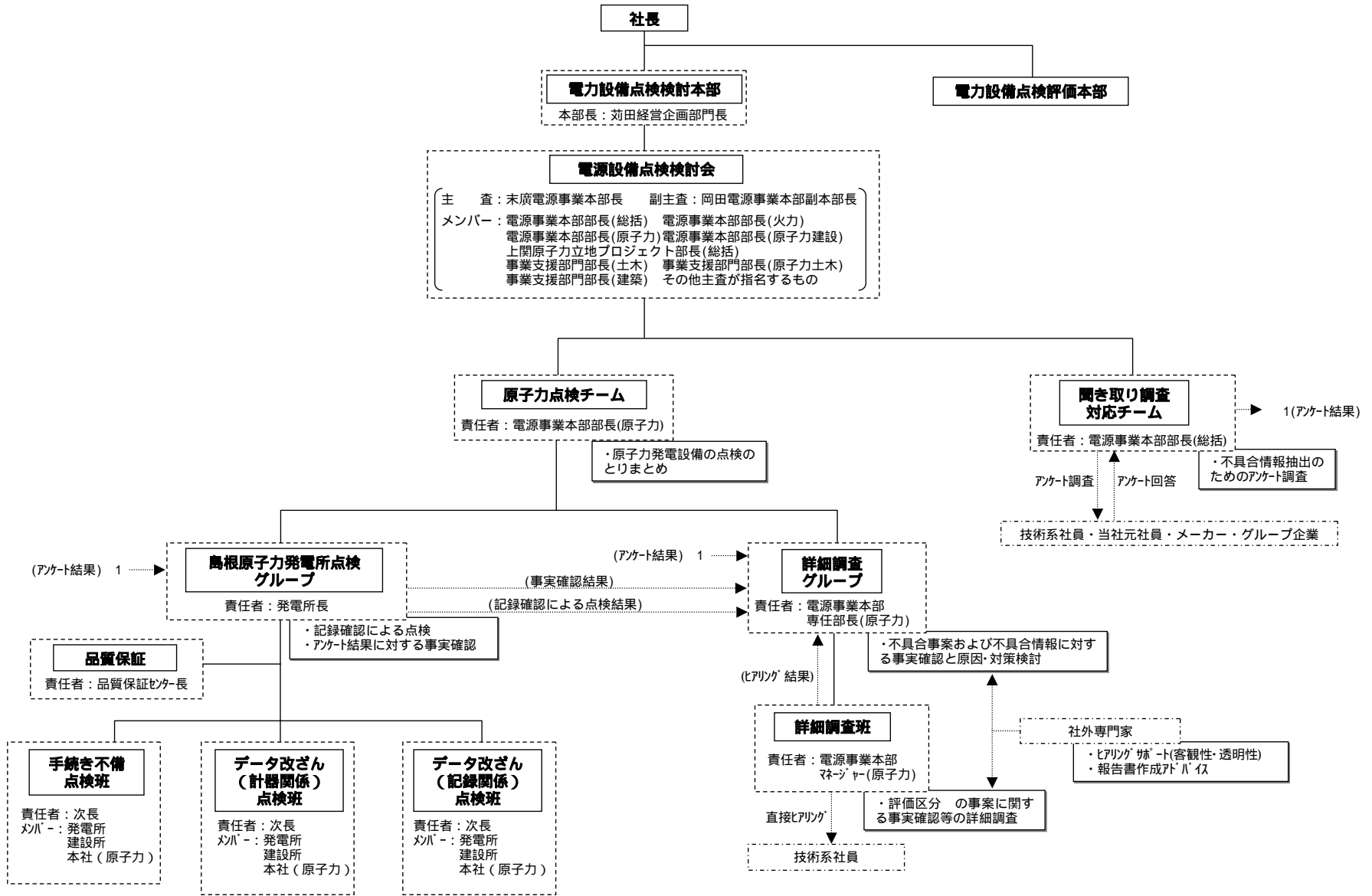
当該事案への処置

再発防止対策の立案・実施

再発防止対策の検討では，企業倫理要綱制定を基準として，各事案の発生時期による分析実施

発電設備の適切な保安確保と適切な業務運営の遂行

原子力発電設備に係る点検体制



記録確認による点検方法

1 .「手続き不備」の点検方法

工事計画届出に関する点検

調査対象	立案した工事および工事計画認可申請書類
調査対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1・2号機は「島根原子力発電所 自主点検作業の適切性確保に関する総点検報告書（平成15年3月）」で報告したものを除き平成15年以降（H15.4～H18.12末）に実施した全ての工事。 ・ 3号機は平成18年12月までに申請（第1回および第2回工事計画認可申請）したもの。
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 立案した全件名から、電気事業法の許可・届出に該当する件名を抽出。 ・ 1・2号機は、「許可申請または届出書類が提出されていること」および「届出工事範囲と実際の工事範囲に相違が無いこと」を判断基準に調査を実施。 ・ 3号機は、工事計画書および添付書類に「記載すべき事項（一般記載事項および設備別記載事項）」および「添付書類」が適切に記載または添付され、申請がされているかどうかを判断基準に調査を実施。 <p>（ 抽出・調査については複数の要員で実施）</p>

定期事業者検査時期変更承認申請に関する点検

調査対象	定期事業者検査時期変更承認申請
調査対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「定期事業者検査の時期変更承認に係る審査基準および申請に係る内規が変更された平成15年10月以降の定期事業者検査時期変更承認申請。
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気事業法施行規則、N I S A内規（NISA - 234c - 03 - 11）に照らし、「定期事業者検査時期変更承認申請が定期事業者検査時期変更承認申請時期以内にされていること」を判断基準に調査を実施。 <p>（ 調査については複数の要員で実施）</p>

2 .「データ改ざん（記録）」の点検方法

放射線管理等報告書に関する点検

調査対象	放射線管理等報告書
調査対象範囲	至近の報告書を確認
調査方法	・「元データと相違がないこと」「傾向などに不自然な点がないこと（説明がつかない差異がないか）」を判定基準に調査を実施。 （ 調査については複数の要員で実施）

検査関係の記録に関する点検

調査対象	使用前検査記録，溶接事業者検査記録，定期検査記録，定期事業者検査記録
調査対象範囲	・1号機は第25回定期検査時の記録 ・2号機は第13回定期検査時の記録 ・3号機は平成18年12月までに受検した記録 （国，原子力安全基盤機構等第三者の確認または点検を受けているものを除く）
調査方法	・元データ（検査記録・工事報告書）と相違がないことおよび検査に使用した計測器の適切性を校正記録で確認し，改ざんの有無の調査を実施。 （ 調査については複数の要員で実施）

運転記録に関する点検

調査対象	運転記録
調査対象範囲	・連続して記録しているもの：点検実施時の記録 ・定期的に記録しているもの：至近の記録
調査方法	・元データ（運転日誌・運転記録・記録計）との整合性を確認し，改ざんの有無の調査を実施。 （ 調査については複数の要員で実施）

燃料集合体記録に関する点検

調査対象	燃料集合体記録
調査対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・連続して記録しているもの：点検実施時の記録 ・定期的に記録しているもの：至近の記録
調査方法	<p>「元データと相違がないこと」「傾向などに不自然な点がないこと（説明がつかない差異がないか）」を判定基準に調査を実施。</p> <p>（ 調査については複数の要員で実施）</p>

放射線管理記録に関する点検

調査対象	放射線管理記録
調査対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・連続して記録しているもの：点検実施時の記録 ・定期的に記録しているもの：至近の記録
調査方法	<p>「元データと相違がないこと」「傾向などに不自然な点がないこと（説明がつかない差異がないか）」を判定基準に調査を実施。</p> <p>（ 調査については複数の要員で実施）</p>

海水温度差関連の報告書，記録に関する点検

調査対象	海水温度差関連の報告書，記録
調査対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・連続して記録しているもの：点検実施時の記録 ・定期的に記録しているもの：至近の記録 <p>（ 県等の社外組織によってクロスチェックや立会検査がおこなわれているもの，制限値がないものを除く）</p>
調査方法	<p>「元データと相違がないこと」「傾向などに不自然な点がないこと（説明がつかない差異がないか）」を判定基準に調査を実施。</p> <p>（ 調査については複数の要員で実施）</p>

3 . 「データ改ざん (計器) 」 の点検方法

計器に関する点検

調査対象	復水器海水出入口温度差，取放水口温度差を計測する計器
調査対象範囲	現在の状態 (2号機は運転中であり，立ち入り制限区域に設置されている計器は，点検作業時の被ばくを考慮し，次回第14回定期検査時に確認する)
調査方法	ループ校正により，温度検出器から記録計および計算機までの計測回路全てにわたり，測定対象が適切に計測されていることを確認し，改ざんの有無の調査を実施。 (調査については複数の要員で実施)

(注) 保安規定で定める監視に用いる計器，定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器，使用前検査で使用する計器，定期事業者検査で使用する計器は，平成18年7月6日付け，原子力安全・保安院からの指示文書「福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等への対応について」(平成18・07・05原院第5号)に基づき1・2号機全ての計器について指示値の適切性を確認し，国への報告を終了していることから，今回の点検対象から除外している。

運転監視用計算機に関する点検

調査対象	保安規定，定期検査，使用前検査，定期事業者検査，安全協定等に基づく報告に使用しているもの。
調査対象範囲	現在の状態 (運転監視用計算機を停止しなければ確認できないものを除く)
調査方法	・稼動中プログラムとメーカーバックアッププログラムの照合比較 ・対象プログラムのログ中の不適切性調査 ・対象プログラムにおける演算処理の不適切性調査 (調査については複数の要員で実施)

聞き取り調査方法

不具合情報抽出のための聞き取り調査

調査対象	電力設備の設置・維持・管理に直接係わる業務のうち以下を対象 ・計器設定や測定記録の改ざん ・関係法令，協定に基づく届出・報告手続きの不備 ・その他，電力設備の設置・維持・管理に関する業務の不適切な行為等			
調査範囲	期間を限定せず			
調査方法	対象者 ・当社社員 電力設備の設置・維持・管理に直接係わる技術系部署の全社員 ・元社員 現在在籍しているグループ企業において課長職以上の者 ・メーカー，グループ企業 電力設備の設置・維持・管理に関する業務を実施しているメーカー，グループ企業において，課長職以上の者			
	実施方法 ・アンケート方式およびグループ討議とする			
	対象	当社	元社員	メーカー，グループ会社
	特別管理職	記名アンケート(事前に同所属の特別管理職でグループ討議を実施)	記名アンケート	記名アンケート
一般管理職 一般職	原則記名アンケートおよびグループ討議(無記名も受け付け)			

不具合情報の事実確認のための聞き取り調査

調査対象	抽出された不具合情報のうち，アンケート記載内容からは，事実関係の特定が出来ないもの
調査方法	対象者 ・不具合情報のアンケート記名回答者および同情報に直接係わっている(係わった)関係者 実施体制 ・質問者：上記対象者の所属長 実施方法 ・対象者への任意の直接ヒアリング方式とする

原因究明等の詳細調査における聞き取り調査

調査対象	抽出された不適切な事案のうち，発電設備の保安や環境へ及ぼす影響が大きいと考えられた事例
調査方法	対象者 ・不適切な事案に直接係わっている(係わった)関係者 実施体制 ・質問者：詳細調査班の責任者 ・立会者：社外専門家 実施方法 ・対象者への直接ヒアリング方式とする

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	1号機 原子炉平均出力領域モニタ (APRM)チャート印字不良 に伴う改ざん	島根 1号機	S60年 頃	<p>アンケート回答者への聞き取りによると、「昭和60年頃、1号機中性子計装記録計で記録計の送り不調またはペン先が記録紙から離れる等で1時間程度のチャートへの印字不良があり、他の5チャンネルの記録に異常がないことおよび警報が発生していないことを確認した上で、欠測部分を印字が継続していたように手書きした。」との証言があった。事実確認のため、本人および同時期に係わったと考えられる複数人に確認したところ、同様の記憶が確認されたので、実際に行われていたと判断した。</p> <p>状況証拠の確認をするために、過去の記録チャートを確認したが、記録チャートの保存期間を10年間としており、当時の記録を確認することは出来なかった。なお、保存されている10年間分の記録チャートには、手書きをしたような形跡は確認できなかった。</p> <p>また、本計器の取り替え実績を調べた結果、1号機はH3年とH12年、2号機はH4年とH12年に2回づつ取り替えされていることを確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当時の保安規定該当条文である第102条の目的は、保安管理が適切に実施されていることの実証のために、法令等に定められた保安管理上重要な記録を作成・保存することであり、本事象は他の5チャンネルで異常がないことを確認していることから、保安規定には抵触しているとまでは言えないが、不適切な業務処理が当直内で行なわれたものである。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の5チャンネルの記録に異常がないことを確認した上で手書きしており、安全上の問題はなかったものと判断できる。 <p style="text-align: center;">当該、記録紙は、保安規定で管理されることが定められている。</p> <div data-bbox="891 774 1480 1204" style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">中性子計装記録装置</p> </div>	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 後付けにより手書きで記録を残したことは品質システム上の問題がある。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 実記録のないデータを見栄えのために取り繕っていた。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の5チャンネルで異常のないことを確認したとはいえ、記録改ざんという不適切な業務処理が行われた。 <p style="text-align: center;">評価結果</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">C</p> <p style="text-align: center;">現時点における不適切な事案の有無</p> <p style="text-align: center;">なし</p> <p>現在は本計器を取り替えておりチャートへの印字不良が起きる可能性は低いと考えられる。また、業務手引書で記録計欠測時の処置を記載している。</p>

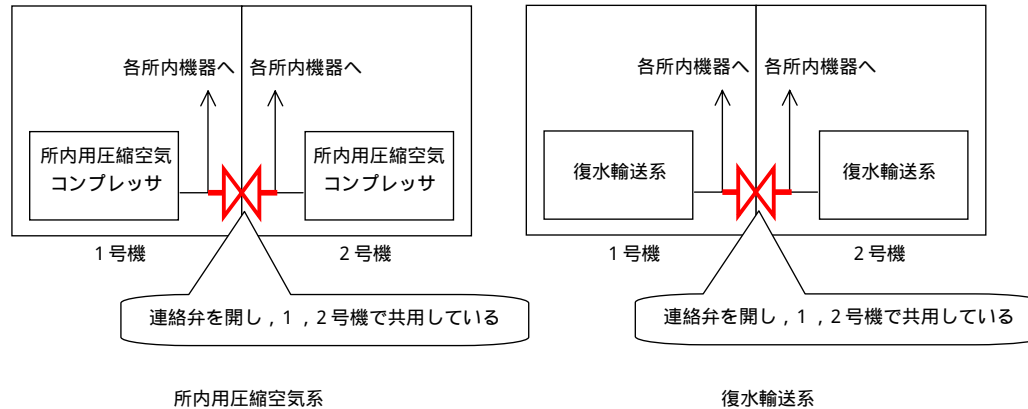
【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への抵触はないが、QMSに定める手順で業務処理が行われておらず、不適切な処理が行われたためC評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	所内用圧縮空気および復水輸送系の不適切な運用	島根 1・2号機	H2 ～ H18.10	<p>記録によると、1号機、2号機の各々の先行定検ないし定検期間中において、必要により1・2号機間の所内用圧縮空気系配管の連絡弁を開し、所内用圧縮空気を1、2号機共用として運用している。</p> <p>また、本事案について、他の設備でも同様な事案がないか追加調査を行なったところ、復水輸送系についても同様な運用を行なっていることを確認した。</p> <p>【法令上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2号炉設置変更許可添付書類八（本文には記載なし） 「12.6 圧縮空気系」、「12.2 復水輸送系」の記載において、2号炉所内用空気系および2号炉復水輸送系の設備概要を記載しているが、1号炉及び2号炉で共用する旨の記載をしていない。 <p>【検査への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事案に該当する保安規定上の規定はないことから、問題ないと判断した。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・所内用圧縮空気系および復水輸送系であり、共用しても安全性への影響はない。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置変更許可に記載していない設備を使用した。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> なし <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> なし
				評価結果	C
				現時点における不適切な事案の有無	なし



【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

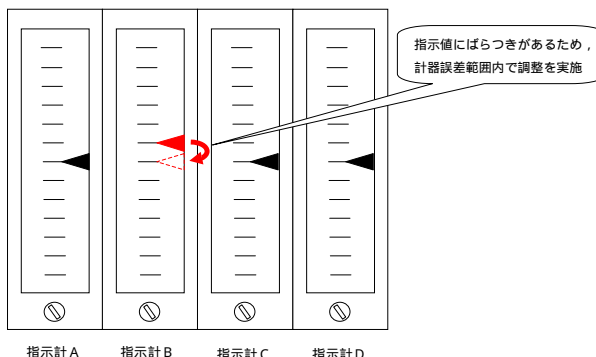
番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	2号機 B - 主蒸気管モニタ対数線 量率計の不適切な補修	島根 2号機	H3.1	<p>記録によると、1月3日に「主蒸気管モニタ異常」の警報が発生し、リセット操作により即クリアした。対数線量率計の状況を確認したところB - 主蒸気管モニタ「INOP」「HV.FAIL」ランプが点灯していたが、リセット操作により、ランプが消灯した。原因は高圧電源の電圧が低側にスパイクしたものと推定した。念のため、スクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路のB - 主蒸気管放射線高バイパススイッチを挿入した。</p> <p>1月7日に点検のため警報回路（主蒸気放射線異常高、主蒸気放射線高、主蒸気管モニタ異常：B - チャンネルのみ）を切離し、B - 主蒸気管モニタユニット一式の取替実施し、警報回路を復旧した。</p> <p>1月9日にB - 主蒸気管モニタの点検が完了し、スクラム回路および主蒸気隔離弁閉回路のB - 主蒸気管放射線高バイパススイッチを復旧した。</p> <p>【法令上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の法令・通達に基づく国への報告には、運転上の制限逸脱に対する報告は求められておらず、法令上の問題はない。 <p>【検査への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検査に関連するものではない。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定第 27 条では、定期的な検査により、安全保護系等の設定値が定める値であることを確認することが求められている。 ・本事象は、B - 主蒸気管モニタの電源装置に不具合が確認されたため、当該モニタが発信するスクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路のB - 主蒸気管放射線高をバイパスしたものである。当時の保安規定では定期検査時に安全保護系の設定値を確認することが求められているだけであり、動作可能チャンネル数に関する規定はないことから、保安規定には抵触していなかったものと判断した。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A、C、D-主蒸気管モニタについては、スクラム回路、MSIV 閉回路は健全であり、異常時の安全機能は確保されている。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合処置が行なわれていない。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対外説明を適切に行なわなかったこと。 ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報の切離し、スクラム回路、主蒸気隔離弁閉回路のB - 主蒸気管放射線高バイパススイッチ挿入を安易に行なったこと。 ・上記処置が運転日誌で正規に引継ぎされていない。
					C
評価結果					
現時点における不適切な事案の有無					なし
<p>現在は、このような行為は行なわれていないことを確認している。</p> <p>また、現在の保安規定では動作可能であるべきチャンネル数を満足しない場合の措置が定められている。</p>					

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C： 法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	1号機 総合負荷性能検査（定期検査の最終検査）対象計器の不適切な調整	島根 1号機	不明 (H9 以前)	<p>匿名で「総合負荷性能検査時に計器指示値が目標値に一致しない場合、あるいは複数の計器の指示値にばらつきがある場合は、調整ネジで指示値を微調整していた。調整は計器誤差の範囲内で行われていた。」とのアンケート回答があった。</p> <p>事実確認のため、同時期に係わったと考えられる保修課員複数人に確認したところ、計器誤差範囲内で指示値の微調整をしたことがあると同様な記憶が確認されたので、実際に行われていたと判断した。状況証拠の確認をするために、過去の総合負荷性能検査記録を確認したところ、複数の計器のばらつき調整については、1号機の主蒸気流量指示計（4個）の指示値の記録において、第18回定期検査後の総合負荷性能検査（H7年4月19日）までは、主蒸気流量指示計（4個）の指示値が全く同じ記録となっていたことから指示値を微調整していたものとする。なお、第19回定期検査後の総合負荷性能検査（H8年8月7日）以降は、数値にバラツキがあるので指示値の微調整はしていないと判断する。2号機においては、同様の記載が確認されないことから、指示値の微調整はしていないものと推定する。</p> <p>計器指示が目標値に一致しない場合の微調整については、過去の総合負荷性能検査記録を確認したが、不正と思われる行為を確認することが出来なかった。</p> <p>また、近年は上記の調整は行われていないことを複数の保修課員に確認するとともに、最近5定検分の定期点検における校正前後のデータを確認した結果、校正前後でデータに大きな相違がないことから、少なくとも平成12年以降はこのような調整は行われていないと推定している。</p> <p>【検査への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去の総合負荷性能検査記録から、通常指示値600t/hに対し、最大610t/hと指示していた指示計を微調整し、他の主蒸気流量計指示に合わせたものと考えられ、その行為も計器誤差（11t/h）範囲内で微調整が行われたものであり、検査への影響はなかったと推定するが、検査において計器調整によるデータ改ざんがある時期継続的に行われていたことは問題であった。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当時の保安規定では、第90条において、運転日誌記録項目（冷却材出口流量）を記録するよう求めている。本事象は指示計の調整であり、指示計は記録対象ではないことから保安規定に抵触していないと判断した。 <p>計器指示の微調整は、計器誤差範囲内で行われていると推測できることから、保安規定で定める運転制限値等への影響はなかったものと推定する。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 計器指示の微調整は、計器誤差範囲内で行われていると推測できることから、安全上の問題はなかったと推定する 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 一度校正した計器を誤った方法により調整していることから、業務のプロセス上の問題がある。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 計測値のわずかな違いを説明することを怠った。 運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 検査を円滑に受検し、合格させたいという工程優先の考えがあった。
					評価結果
					C
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					現在は指示値の微調整を実施していないことを記録により確認している。



【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
- B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
- C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
- D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
- E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの

評価・報告の対象外：誤記

保安規定への抵触はないが、QMSに定める手順で業務処理が行われておらず、不適切な処理が行われたためC評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	運転日誌データの改ざん （1）1号機原子炉格納容器（PCV）内機器ドレンデータの改ざん	島根 1号機	H5 H4.11 頃から 1ヶ月 くらい の間	<p>平成5年2月4日に原子炉压力容器頂部ベント配管に設置されている弁のグランド部からの蒸気漏えいにより原子炉を停止した。証言によれば、事象の前兆が現れ始めた段階での監視強化・原因追求時において、機器ドレン量の漸増傾向に対する国の検査官への説明が難しいことから、運転日誌用計算機の機器ドレン量値を一時的に改ざんしていた。</p> <p>他の複数の関係者から、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データを改ざんしていた期間は平成4年11月頃から約1ヶ月間 ・運転日誌の当該日量の0.1m³程度を改ざんした ・正しいデータは別に管理して発電所全体として原因究明を続けていた <p>ことを確認した。なお、この改ざんに関する記録類は確認できなかった。</p> <p>この事象に伴い原子炉を手動停止したが、当時の機器ドレン量の増加は0.027m³/hで、保安規定において定められている運転上の制限値である漏えい量0.23m³/hに対して十分低い値であった。関係者の証言から、計算機の機器ドレン量値を一時的に変更した時点での機器ドレン量は更に低い値（0.004m³/h程度）であったと推定している。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定第25条（1）において、原子炉の運転中、原子炉格納容器内の原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいが、0.23m³/h（1日平均）を超えていないことを確認することが求められている。本事象において、原子炉を停止するに至った際の原子炉冷却材漏えい率が0.027m³/hと保安規定で定める原子炉冷却材漏えい率の運転上の制限値である0.23m³/hに対して十分低い値であることから、保安規定に抵触することはない。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏えいがわずかで不明確な段階でのデータ改ざんであり、改ざん期間中も原因究明を続けていたこと、漏えいが明確になり保安規定に定める運転上の制限値の1/10程度となった時点で原子炉停止の判断をしていることからこのデータ改ざんは安全性に影響を及ぼすものではなかった。 	<p>a. 品質保証システムの問題 計算機の重要なデータが変更可能になっていた。</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 ・計測データの不確実な変化に関する対外説明を怠った。 ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 ・運転管理データの重要性に関する意識の欠如があった。</p>
					C
現時点における不適切な事案の有無					なし
<p>現在は、不適合管理要領に基づき不適合管理を行なうことが規定されているため、このような事案の再発はない。</p>					

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

C-4（1），C-4（2）に示す運転日誌・データ改ざんについては、保安規定に抵触していないが、当直内で広範囲に行われていたため、C評価とした。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	運転日誌データの改ざん (2)中性子測定器のノイズデータの不適切な処理	島根 1,2号機	H10～ H14	<p>証言によれば、瞬時的にスパイクした計測データをたまたま計算機が取り込んだ場合、計算機は異常な値を印字するため、他の関連パラメータが変動していないことを確認した上で計算機日誌データの印字値を手動入力していた。ただし、明らかにおかしいと判断されるデータについて手入力操作はしていなかった。</p> <p>また、複数の関係者から、同様な理由で改ざんしたことがあるとの事実を確認したことから、このような改ざんが広く行われていたものと推定される。なお、この改ざんに関する記録類は確認できなかった。</p> <p>また、平成14年以降、このような改ざんが行われていないことを関係者への聞き取りにより確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定第122条において、運転日誌記録項目（熱出力、炉心中性子束密度等）を記録するよう求めている。当該条文の目的は、保安管理が適切に実施されていることの実証のために、法令等に定められた保安管理上重要な記録を作成・保存することである。本事象は瞬時的にスパイクした計測データを手動入力により入力修正していた。修正する際、他の関連パラメータが変動していないことを確認していることおよび瞬時的なスパイク値であり平均熱出力値では問題ないことを確認している。 従って、数値としては問題ないと推定されることから、保安規定に対する抵触はないものと考えられる。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瞬時スパイクなどが発生した場合に他のデータに異常がないことを確認した後に行っていたものであり、安全上の問題はなかったものと判断する。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算機の重要なデータが変更可能になっていた。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計測データの軽微な変動に関する説明を怠った。 ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転管理データの重要性に関する意識の欠如があった。
					評価結果
					C
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					<p>1号機平成12年、2号機平成12年に運転監視用計算機のリプレイスにより、オペレータコンソールからは操作できないようになっており、エンジニアリングコンソールからでは、パスワードの入力が必要であるため、容易に印字値の手動入力ができないようになっている。</p> <p>今後は、印字値の手動入力ができないようにプログラムを見直す。</p>

【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への抵触はないが、不適切な業務処理が行われていることからC評価に相当すると評価した。

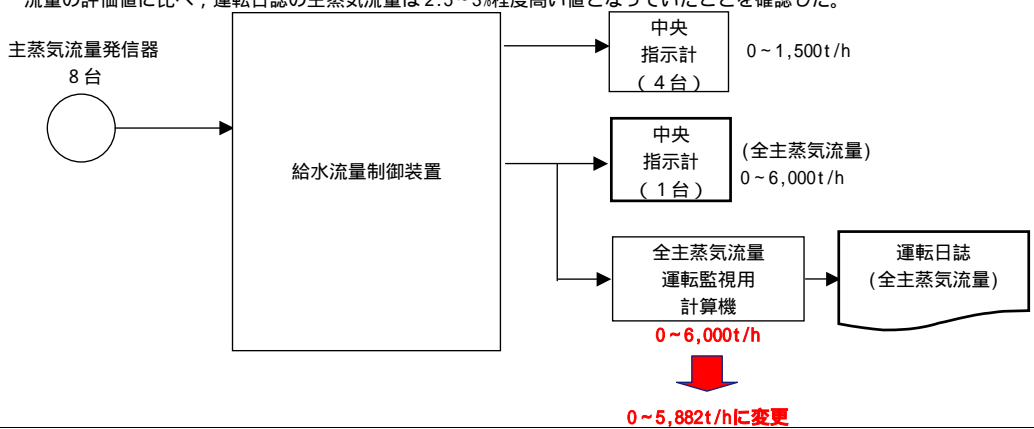
島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	2号機 運転監視用計算機の全主蒸気流量入力点レンジ調整の不適切な手続き	島根 2号機	H11 ～ 事象発 見まで	<p>運転監視用計算機のデータを点検を実施したところ、主蒸気流量について運転監視用計算機の処理値（入力点番号 B044）と監視用計器（FR204-1）の指示値に90t/hの差（定格値の2%）があったが、この差はループ精度の範囲内で許容できるものであった。</p> <p>この指示値の差について調査したところ、第8回定期検査時のH11年7月23日に運転監視用計算機の処理値（B044）の入力点レンジが変更（0～6,000t/h 0～5,882t/h）され、指示値が約2%低めの値に調整されていた。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当時の保安規定では、第119条において、運転日誌記録項目（冷却材出口流量）を記録するよう求めている。第3条（品質保証計画）8.3不適合管理において、業務に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確認することが求められている。 保安規定における当該条文（第119条）の目的は、保安管理が適切に実施されていることの実証するために、法令等に定められた保安管理上重要な記録を作成・保存することが求められている。 <p>本事象においては、保安規定において保存すべき記録として規定されている主蒸気流量（冷却材出口流量）のデータに関する補正であり取扱手順、評価等が行なわれておらず不適切な処理ではあるが、校正の基準となる復水流量計による校正は性能評価上適切なものである。QMS上の問題であるが現時点で不適合管理が行なわれていることから保安規定に抵触するものではない。</p> <p>【法定検査上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査の結果、調整は運転日誌に関してのみ行われており、総合負荷性能試験その他の対象の計器類に関しては行われていないことから、法定検査上の影響はない。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該入力点は、運転日誌の印字に用いられているものであり、安全保護系等その他の安全に係わる信号について変更はなされていない。 計算機入力点レンジの変更にあつたっての計画等は確認できなかったため、レンジ変更の適切性は評価できない。 なお、当時の記録を確認したところ、給水流量（原子炉熱出力の評価に使用する信頼性の高い値）をもとに評価した主蒸気流量の評価値に比べ、運転日誌の主蒸気流量は2.5～3%程度高い値となっていたことを確認した。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 法令で定める記録に対し、適正な手順によらない安易な方法で補正が行われていた。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <p>なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 法令で定める記録に対し、適正な手順によらない安易な方法で補正が行われていた。
				評価結果	
				C	
				現時点における不適切な事案の有無	
なし	<p>品質保証上の措置を講じ、次回定期検査まで使用可能の手続きをした。</p> <p>また、現在運転中であり、運転監視用計算機のプログラム修正をすることができないため、次回定期検査において、適正な値とする。</p>				

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への抵触はないが、QMSに定める不適合管理がなされていないことからC評価に相当すると評価した。



島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	パトロール時に発見した漏えい水を手続きせずにふき取っていたこと	島根 1号機	不明 (H14 以前)	<p>アンケート回答者への聞き取りによると、「複数の職員が、パトロール時等に現場の床面等で見つけた漏えい水や油を紙ウエスで黙ってふき取っていた。その際、放射能分析等を実施していなかった。」との証言があった。事実確認のため、本人および同時期に係わったと考えられる複数の発電課員に確認したところ、同様の記憶が確認されたので、実際に行われていたと判断した。</p> <p>また聞き取り調査によると、漏えい水の量については紙ウエスでふき取れる量であり、当時は放射能分析を実施した後でないと処理をしなければならないという認識があまり浸透していなかったようである。</p> <p>なお、H14年からH15年にかけて実施した島根原子力発電所自主点検以降では、このような行為は行われていなかったことを確認した。</p> <p>【法令上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい水等の具体的な放射エネルギーが不明のためトラブル報告事象であったかどうか判断できないが、漏えい量が紙ウエスでふき取り可能な量であったことおよび運転員の通常のパトロール時に行なわれていたことから、漏えい量もわずかであり、かつ放射能濃度も低かったものと推定されることから、報告対象外であったものと推定される。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第99条において、法令に定める表面密度限度を超えるような予期しない汚染を床、壁等に発生させた場合は、汚染拡大防止のため区画等の応急措置を講ずることが求められている。 ・保安規定における該当条文第93、99条の目的は、管理区域内において、放射線業務従事者の放射線防護上特別な措置が必要な区域を定め、取るべき措置を明確にすること、および管理区域内において、法令に定める表面汚染密度限度を超えるような予期しない汚染を、床または壁面に発見した場合等、汚染拡大防止のための放射線防護上必要な措置等を行なうことにより、放射線業務従事者の不要な被ばくを防止することである。本事象は、複数の運転員からの聞き取りによると、パトロールにおいて確認された漏えい水は放射能分析等は行なっていないが、放射能濃度は低く、また漏えい量もわずかであったことから、表面汚染限度を超えるような漏えいではなく、保安規定には抵触していなかったものと推定されるが、不要な被ばく防止の観点から必ずしも万全でない行為が広範囲に行われていたことは問題であった。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい水等の具体的な放射エネルギーが不明であることから影響度は判断できないが、パトロール等の実施可能な低線量区域での漏えいであり紙ウエスでふき取り可能な量であったと推定されることから被ばく上の影響は少ないものと考えられる。 ・機器等の損壊による漏えいではないと推定されることから、安全上の影響はないと考えられる。 	<p>a. 品質保証システムの問題 なし</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 ・運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 ・管理区域内での液体の漏えいに対し、報告基準に照らした検討をしていない。 ・漏えい水等の放射能分析等を実施せずに処理している。</p>
					評価結果
					C
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					<p>現在はこのような行為は行われていないことを確認している。</p> <p>1, 2号機巡視点検要領に巡視点検に関する具体的事項を定めている。</p>

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への抵触はないが、広範囲で行われていたことおよびQMSに定める手順で業務処理が行われておらず、不適切な処理が行われたためC評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	補助ボイラー用の重油タンク胴体上部の腐食	島根	H15.6～ 事象発 見まで	<p>900KL重油タンク外面塗装修理工事のケレン作業において、胴体上部（北西付近）に1箇所腐食が認められたが、肉厚測定等を行わず、そのまま防錆塗装を行なった。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本事象に該当する保安規定上の規定はないことから、問題なし。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要板厚を満足していれば問題ない。申告者と一緒にいった現場確認の結果、確認することができなかった。外観点検を行った結果、重油の漏えいの痕跡は確認できなかった。ただし、必要板厚を割っていたとしても現状の油位はそのレベル以下であると考えられ、安全上問題となるものではない。 <p>【消防法上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本900KL重油タンク（準特定屋外タンク貯蔵所；500KL～1000KL未満）は、当社の自主管理として1回/10年の頻度で超音波肉厚測定を行っており、前回の点検結果では問題はなかった。ただし、このような情報があったことから、点検準備を進め、早急に側板の肉厚測定を行い、必要に応じて補修を行う。 	<p>a. 品質保証システムの問題 確認した不適合がルールに則って処理されていない。</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 確認した腐食箇所の肉厚測定を行い、必要であれば修理を行うべきであった。</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 なし</p>
					評価結果
					C
					現時点における不適切な事案の有無
					なし

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への抵触はないが，電気事業法，原子炉等規制法以外の法令へ抵触する恐れがあることから，C評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

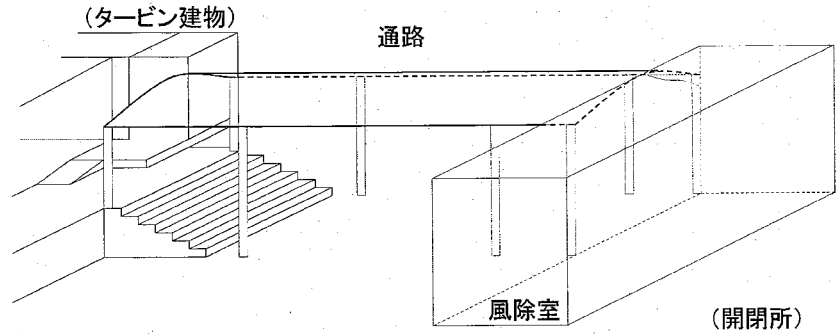
番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	2号機高圧炉心スプレイ系(HPCS)第1テスト弁にかかわる偽装	島根 2号機	H9.7.1 ～ H9.8.11	<p>【事象】 記録によると、平成9年7月1日の高圧炉心スプレイ系ポンプ手動起動試験時、第1テスト弁(MV224-5)が弁開度27%で開操作不能となったため、現場にて手動で42%に調整し、系統に必要な流量を確保できることを確認し試験を終了した。試験終了後に、操作スイッチで操作できないように制御回路をリフトし、中央制御室の開度表示は模擬入力した。翌日、中央制御室の記録が「HPCS第1テスト弁(MV224-5)「NG」(全閉以外)」と印字されたため、計算機入力回路のジャンパ操作を行い「OK」(全閉)を印字するようにした。7月26日に第1テスト弁を待機除外にし駆動部の点検を行なったため、警報「待機除外」が点灯するので、警報を消灯させるよう処置を行なった。8月6日の高圧炉心スプレイ系電動弁作動試験においては、自主的に確認することとしているMV224-5,6弁の動作テストを実施しなかった。後日(8月8日～10日)当該弁の点検を行い、動作良好となったことを確認し、翌日計算機入力回路のジャンパを復旧した。</p> <p>【法令上の問題】 ・当時の法令・通達に基づく国への報告には、運転上の制限逸脱に対する報告は求められておらず、法令上の問題はない。</p> <p>【検査への影響】 ・検査に関連するものではない。</p> <p>【保安規定上の問題】 ・当時の保安規定第34条において、原子炉運転中、定期的な試験により、非常用炉心冷却系(ECCS)が維持基準に適合していることを確認することが求められている。 ・また、第74条において、運転中に行なう定期的な検査として非常用炉心冷却系の機能試験を行なうことが求められている。 ・本事象は、高圧炉心スプレイ系の第1テスト弁(MV224-5)が中間開度で動作不能になったため、保守を実施するまでの間、全閉状態にあることを模擬するとともに定期的な作動試験を実施していなかったものである。 ・保安規定第74条で求められる機能試験のうち、高圧炉心スプレイ系ポンプ手動起動試験において、必要流量が確保されていることを確認しており、系統の機能は満足していることから保安規定第34条で規定される維持基準は満足しているものと判断できる。 ・なお、当該弁は機能試験対象外の弁であり、定期作動試験を実施していなかったことは、保安規定第74条に抵触する事案とはならない。 ・従って、保安規定には抵触していなかったものと判断した。</p> <p>【安全に対する影響】 ・当該弁は、復水貯蔵タンクへ戻るテストラインに設置された2重の弁の1つである。 ・高圧炉心スプレイ系ポンプ手動起動試験における判定基準は満足しており、高圧炉心スプレイ系の機能は維持されている。従って、安全に影響を及ぼすものではなかったと判断する。</p>	<p>a. 品質保証システムの問題 ・ 定期試験要領書で定めた手順以外で試験を実施しているにも拘わらず、代替手段の採用や試験要領の変更等の適切な措置を行っていない。</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 ・ 印字データの印字を変更したり、警報を表示不能にするなどの不適切な行為があった。 ・ 運転日誌に正式に記載していないことは問題がある。</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 ・ 月例の定期作動試験において、試験要領書に定めた実作動確認ができていないのにもかかわらず、結果を良としていた。 ・ 定期作動試験に対する責任感の欠如があった。</p>
					評価結果
					C
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					現在は、不適合管理要領に基づき不適合管理を行なうことが規定されているため、このような事案の再発はない。

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	発電所構内での通路増設工事の際の建築確認申請漏れ	島根	H8～ 事象発 見まで	<p>屋内開閉所・本館東口間通路を設置したが、建物の増改築に当たっては事前に建築基準法に基づく建築確認申請を提出しなければならないが、手続きを行っていなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内開閉所側については風除室を増床しているが既設建物(200㎡以上)の増設で、増床面積10㎡以上の場合は建築確認申請が必要。 ・タービン建物側については、通路支柱が本館地下室上に設置されており、既設(200㎡以上)の増設で、増床面積10㎡以上の場合は建築確認申請が必要。 <p>また、原因として当社の要求事項が「工事仕様書」に明確に記載されていなかったため、受注者に対して法令等に関する協力要請が伝わっていなかった。</p> <p>当社は、建物・構築物の建設工事に精通している受注者であり、法令上必要な届出等は当然指導・助言してくれるものと思っていた。受注者からは建築申請の必要性については何もなかった。</p> <p>受注者は、建築確認は施主が行なうものであり、当然発注者が行っているものと思っていた。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事象に該当する保安規定上の規定はないことから、問題なし。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工に当たり強度評価を行っており安全上の問題はなかったものと判断する。 <p>【建築基準法上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築確認申請のもれ(建築基準法第6条抵触)であったものと判断する。 <p>なお、タービン建物側の本館地下室上に設置されている通路支柱等は撤去する。また、撤去までの間は使用禁止とする。</p>	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・法令で定める申請に対し、手続きを行っていなかった。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <p>なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <p>なし</p>
					評価結果
					C
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					タービン建物側の本館地下室上に設置されている通路支柱等は撤去する。なお、撤去までの間は使用禁止とした。



【評価区分の凡例】

- A: 法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

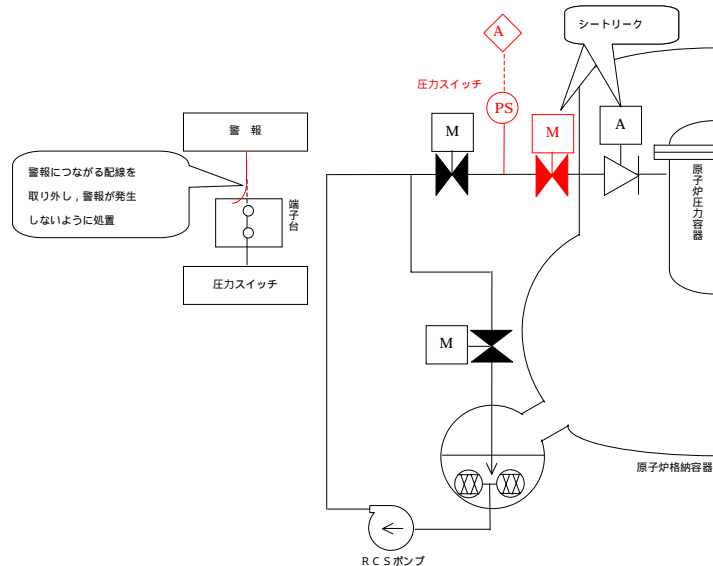
島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	海外キャスク用機材の社内ルールによらない管理方法	島根	S60 から ～ 事象発 見まで	<p>証言によれば、管理区域内で使用した使用済み燃料輸送作業のうち、海外キャスクで使用される「真空乾燥装置」「同ホース」「クリプトンガスモニタ」が機器内部汚染検査をしないまま非管理区域に仮置きされている。</p> <p>関係者の証言により、本装置は開口部はフランジ止めし、全体をステンレス板で密閉しており、仮に内部に汚染があったとしても汚染物質を散逸する恐れはないこと、また、専用の倉庫内に保管し設備管理課が、かぎ管理を行っていることから、管理上の問題はないことを確認した。なお、関係資料類は確認できなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本物品の表面汚染密度が法令に定める表面汚染密度限度の10分の1を超えていないことを確認しており、保安規定上の問題はない。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・付属倉庫は、キャスクの付属装置専用の倉庫として設置し、鍵管理を行なう等、管理区域と同等な立ち入り管理がなされている区域であり、法令違反には該当しない。また、当該装置は搬出時および現時点で表面汚染がなく、また装置のフランジ面は閉止板により閉止されており、かつ密閉性のある容器に収められていることから、たとえ内部に汚染があったとしても汚染物質を散逸する恐れはない。 <p>なお、倉庫の鍵管理はより安全管理の徹底を図るため安全管理課に移管した。</p>	<p>a. 品質保証システムの問題 社内ルールに則り適切な処理を行う必要があった</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 なし</p>
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					<p>なし</p> <p>現在はこのような処置は行われていないことを確認している。</p> <p>また、不適合管理要領に基づき、不適合管理を行なうとともに、社内ルールに基づき、放射線管理要領下の管理に変更した。</p>

保安規定への影響はないが、より適切な処理を行うべきであったことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	1号機 炉心スプレイ(RCS)系注水 弁漏えい警報回路の切離し 処置	島根 1号機	H1 (確認 された 資料に よりH1 と推定)	<p>証言によれば、1号機炉心スプレイ(RCS)系の注水弁にシートリークがあり、系統に炉圧がかかって警報が出るため、警報が出ないように処置した。</p> <p>関係資料として、発電課長から当直への指示文書として「1号機RCS、低圧注水(LPCI)電動弁作動試験時の対応について」(平成元年4月5日)があり、定期試験時のみ「注水弁漏えい」の警報回路をカットするような指示内容となっている。</p> <p>なお、現在は警報発生時の対応マニュアルが定められ、このような警報処置は行われていないことを関係者聞き取りにより確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 第39条(非常用炉心冷却系その1)第2項(4)において、RCS系ポンプの吐出圧力が1.96MPa以上で、流量が606m³/h以上であることおよびRCS系注水弁が開することを1箇月に1回確認することが求められている。 <p>保安規定における当該条文(第39条)の目的は、原子炉冷却材喪失時に炉心を維持・冷却させることを目的とした非常用炉心冷却系が、安全機能を確保し、維持基準を満足していることを確認することである。</p> <p>RCS系の機能については、定期試験において確認されていることから、保安規定には抵触していなかったと判断するが、非常用炉心冷却系を監視する警報の1つを切り離す行為は問題であったが、しかし、定期試験時のみ警報を切り離し試験終了後は元にもどしていたものであるから保安上の問題はなかった。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 警報が出ないような処置をしていたことは不適切な業務処理であったが、定期試験時のみの処置であることから安全上の問題は無い。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な手順により代替手段を講じる措置を行わなかったこと。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 対外説明を適切に行わなかったこと <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 警報を安易に切り離す行為が行われていたこと
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					<p>現在は、警報発生時の対応マニュアルが定められ、このような警報処置は行われていないことを関係者聞き取りにより確認している。</p> <p>また、不適合管理要領に基づき不適合管理を行なうことが規定されているため、このような事案の再発はない。</p>



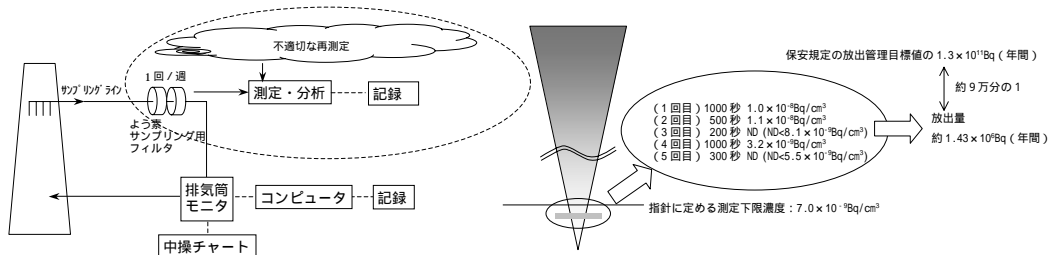
【評価区分の凡例】

- A: 法令, かつ保安規定に違反するものであり, かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに抵触するもので, かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに違反するもの
法令, 保安規定, 地元との協定への影響は軽微であるが, 広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令, 保安規定, 地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

保安規定への影響はないが、QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	2号機 排気筒フィルタのよう素 測定結果の取り扱い	島根 2号機	H元.10	<p>証言によれば、平成元年10月排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度を測定した際、「発電用軽水型原子炉施設における放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度(7×10⁻⁹Bq/cm³)をわずかに上回った有意な値(1.048×10⁻⁸Bq/cm³)が測定された。このため、測定時間を短縮し、再測定して得られた結果(検出限界値以下)を正式な測定値とした。</p> <p>本時期以外に、放射性よう素が定量されたと他の証言は確認されなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 第55条(放射性気体廃棄物の管理)第1項において、排気筒からの放射性気体廃棄物の放出による周辺監視区域外の空気中の放射性物質濃度の3ヶ月平均値が法令で定める周辺監視区域外における空気中の許容濃度を超えないことおよび排気筒からの放射性物質(希ガス、よう素131)の放出量が、放出管理目標値(よう素131:年間3.6Ci(1.3×10¹¹Bq))を超えないように努めることが求められている。 <p>保安規定における当該条文(第55条)の目的は、原子力発電所の通常運転中における環境への放射性物質の放出に伴う周辺公衆の受ける線量を低く保つことである。</p> <p>本事象は、排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度が「発電用軽水型原子炉施設における放射性物質の測定に関する指針」に定める測定下限濃度(7×10⁻⁹Bq/cm³)をわずかに上回った値(1.048×10⁻⁸Bq/cm³)が測定されたため、測定時間を短縮し、再測定して得られた結果(検出限界値以下)を正式な値としたものである。</p> <p>当初検出された濃度の放射性よう素が放出されたと仮定して評価しても、年間放出量は、放出管理目標値を大きく下回る値であることから、保安規定には抵触していないと判断した。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性よう素の放射能濃度は、四半期ごとに国ならびに県に報告すべきものであり、指針に定める測定下限濃度未満では「ND」と報告している。確認した測定データによれば、1回目の測定(測定時間1000秒)で指針に定める測定下限濃度以上の値が測定されている。その後、1回目と同じ測定時間(1000秒)では測定下限濃度を超える可能性があったため、測定時間を測定下限濃度以下となるよう短縮し再測定した。結果的に測定時間300秒による測定で、測定下限濃度未満という結果が得られたためそれを正式な測定結果とし、国ならびに県にNDで報告した。 測定時間の定めはないが、再測定にあたって測定時間を短くしたことは不適切な行為であった。 なお、現在では測定下限濃度を超えた値が定量された場合は、その値の妥当性を確認後、その値をそのまま記載することとしている。 放射性よう素の測定は1週間連続捕集したフィルタを測定していることから、2号機排気筒で当初測定された濃度で一週間放射性よう素が放出されたと仮定した場合、その他の週はNDなので年間放出量は、約1.43×10¹⁰Bqと評価される。これは、当時の保安規定で定めていた放出管理目標値(1.3×10¹¹Bq/年)と比較して約9万分の1である。 また、この放出量に基づく排気筒出口での3ヶ月平均濃度は、8.04×10⁻¹⁰Bq/cm³と評価され、この値は法令に定める¹³¹Iの周辺監視区域外の空気中濃度(1×10⁻⁸Bq/cm³)と比較しても1.2万分の1である。 さらに、上記の仮定放出量を基に周辺公衆の被ばく線量を求めると、8.3×10⁻⁶mSvと評価され、これは法令に定める周辺監視区域外における線量限度(1mSv/年)の1.2万分の1であり、安全に影響を及ぼすものではなかった。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 再測定に関するルールが定められていなかった。 よう素が測定された原因追及がなされていなかった。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 対外説明を適切に行わなかった。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定データを安易に取り扱った。
評価結果					D
現時点における不適切な事案の有無					なし
現在はこのような行為は行われていないことを確認している。					



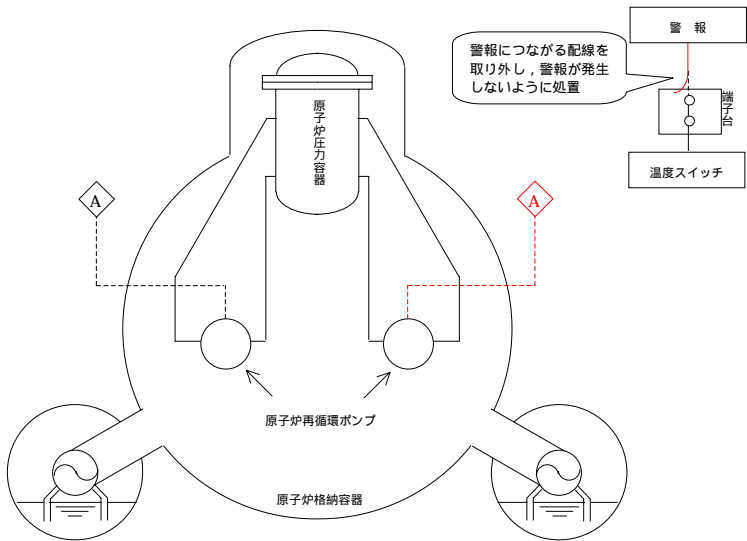
【評価区分の凡例】

- A: 法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

保安規定への影響はないが、QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	2号機 原子炉再循環ポンプ(PLR-P)油温度警報回路の切離し処置	島根 2号機	H2.11	<p>アンケート回答者への聞き取りによると、「平成2年に2号機原子炉再循環(PLR)ポンプ電動機の軸受油が低下した際に、警報が出ないように処置した。」との証言があった。本人および同時期に係わったと考えられる複数人に確認したところ、同様の記憶が確認されたので、実際に行われていたと判断した。また、警報が出ないようにした目的はモータの部品の入荷に時間がかかり、その間中央制御室に警報が発生したままになることを恐れたものであった。また、発電課員はそのことを知っており、他(軸受温度等)のパラメータに有意な変化のないことを監視しており、異常があれば停止する準備をしていたことを聞き取りで確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当時の保安規定では、PLRポンプに関する運転上の制限を規定したものは無い。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報が出ないように処置をしていたことは不適切な業務処理であったが、その後も軸受け油温度の監視を常時行い、異常があれば停止する準備をしていたということであり、安全上の問題もなかったと考えられる。なお、その後原子炉を停止してPLRポンプ電動機の修理を実施している。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替の監視手段は考えていたものの、正式な対応手順書を作成していなかったこと <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対外説明を適切に行わなかったこと <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報を安易に切り離す行為が行われていたこと
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					<p>現在はこのような処置は行われていないことを確認している。</p> <p>また、不適管理要領に基づき不適管理を行なうことが規定されているため、このような事案の再発はない。</p>



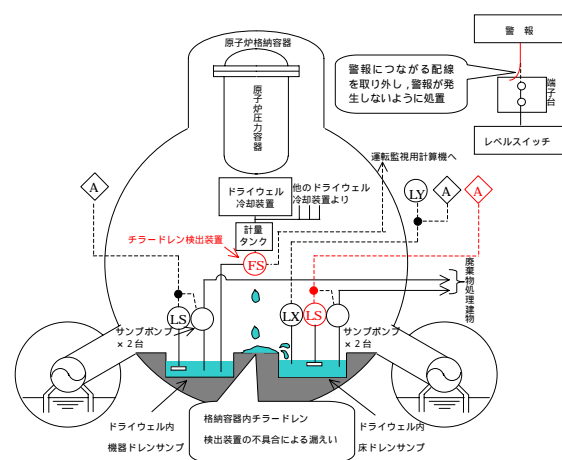
【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への影響はないが、QMSに定める不適管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	1号機 原子炉格納容器床ドレン (D/W FD) 警報回路の変更 処置	島根 1号機	H4 以前	<p>多数の聞き取りにより以下の事項を確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事象は、平成4年以前に原子炉格納容器床ドレンサンプ(D/W FD)にドレンが検出され、検出されたドレンは分析の結果、一次冷却水ではなく、冷却機のドレンであることを確認したことから、D/W FD水位の警報が出ないように処置した。 ・警報は仮設スイッチにより、切離しが行なわれ、定期検査までその処置は継続して行なわれた。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第25条(原子炉冷却材漏えい率)第1項において、原子炉運転中、原子炉格納容器内の原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいが$0.23\text{ m}^3/\text{h}$(1日平均)を超えていないことを確認することが求められている <p>保安規定における当該条文(第25条)の目的は、原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいを生じた場合に、その漏えいの原因である欠陥が進展し、配管破断に至ることを防止するため、格納容器内の原子炉冷却材漏えい率が判断基準を満足していることを確認することである。</p> <p>本事象は、D/W FDでドレンが検出されたものであるが、聞き取りの結果、漏えい水をサンプリングしたところ、漏えい水は原子炉冷却材でないことが確認されたため、保安規定で定める原子炉冷却材漏えい率の運転上の制限値に抵触するものではなかった。</p> <p>格納容器内漏えいを監視する手段の1つである警報を切り離す行為は問題であったが、代替手段により漏えい率の監視が行われていたことから保安規定には抵触していなかったと判断する。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報が出ないような処置をしていたことは不適切な業務処理であったが、一次冷却水ではないことを確認の上、サンプルレベル計等の代替手段により、漏えい量の監視を実施しており、安全上の問題はなかった。原因は、格納容器内チラードレン検出装置の不具合であったということであり、設備上も大きな不具合ではなかった。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切な手順により代替手段を講じる措置を行わなかったこと。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対外説明を適切に行わなかったこと <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替手段を講じているとはいえ、警報を安易に切り離す行為が行われていたこと。
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					<p>現在は、不適合管理要領に基づき不適合管理を行なうことが規定されているため、このような事案の再発はない。</p>



【評価区分の凡例】

- A: 法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

保安規定への影響はないが、QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	発電所構内土壌の Co-60 (放射性コバルト) 測定結果の取り扱い	島根	H7～H12	<p>証言によれば、構内の不燃物置場、才津谷の土壌から、測定装置検出限界値近傍の⁶⁰C oが定量されていた。当時の管理者の証言として、発電所構内土壌から⁶⁰C oが定量されることはあったが、ごく微量であり法的な問題はなかった。敦賀漏えい問題から構内を自主的に定点測定したもので公表する必要はないと判断していたことを確認した。本時期以外に、⁶⁰C oが定量されたとの他の証言は確認されなかった。また、関連する資料は確認されなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事象は、自主的に定点観測していた場所から⁶⁰C oが検出されたものだが、定量された⁶⁰C oが検出限界近傍レベル(約1.0×10^{-5} μSv/h)であり、法令に定める管理区域に係る値(3ヶ月 1.3mSv: 約 0.6 μSv/h)と比較して十分低い値でありことから保安規定には抵触していなかったと判断するが、十分低いレベルであったとしても定量された原因を追求しなかったことは問題であった。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「環境放射線モニタリングに関する指針」で測定目標値を定める際の参考としてゲルマニウム半導体検出器による定量可能レベルが示してあり、土壌における⁶⁰C oの定量可能レベルは3Bq/kgとなっている。仮に3Bq/kgの土壌の10kg分に相当する放射能30Bqから1m離れた位置における線量を評価すると実行線量率で約1.0×10^{-5} μSv/hである。この場所が構内であることから、この場所に年間の労働時間(2,000h)中滞在したと仮定した場合の実効線量は、2.0×10^{-5}mSvと評価され、これは、法令に定める周辺監視区域外における線量限度(1mSv/年)の5万分の1であり、安全に影響を及ぼすものではなかった。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検出限界を超える値が定量された場合のルールがなかった。 ・⁶⁰C oが定量された原因を追及しなかった。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対外説明を適切に行わなかった。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定されたデータを安易に考えた。
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					現在はこのような行為は行われていないことを確認している。

【評価区分の凡例】

- A: 法令, かつ保安規定に違反するものであり, かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに抵触するもので, かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに違反するもの
 法令, 保安規定, 地元との協定への影響は軽微であるが, 広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令, 保安規定, 地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

保安規定への影響はないが, QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原	一般排水路における Co-60 (放射性コバルト) 測定結果の取り扱い	島根	H7～H12 頃	<p>証言によれば、構内一般排水路中堆積物の放射能測定で、⁶⁰C o が測定装置の検出限界値近傍レベルで定量された場合、検出限界未満となるまで再測定を行った。</p> <p>本時期以外に、一般放水路から ⁶⁰C o が定量されたとの他の証言は確認されなかった。また、関連する資料類は確認されなかった。</p> <p>なお、現在では測定下限濃度を超えた値が定量された場合は、その値の妥当性を確認後その値をそのまま記載することとしている。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本事象は、構内の一般排水路において ⁶⁰C o が検出されたものだが、定量された ⁶⁰C o が検出限界近傍レベル (約 1.0×10^{-5} μSv/h) であり、法令に定める管理区域に係る値 (3ヶ月 1.3mSv : 約 0.6 μSv/h) と比較して十分低い値でありことから保安規定には抵触していなかったと判断するが、県より依頼された測定データを安易に取り扱ったことは問題であった。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「環境放射線モニタリングに関する指針」で測定目標値を定める際の参考としてゲルマニウム半導体検出器による定量可能レベルが示してあり、土壌における ⁶⁰C o の定量可能レベルは 3Bq/kg となっている。 <p>仮に 3Bq/kg の一般放水路の土壌 10kg 分に相当する放射能 30Bq から 1m 離れた位置における線量を評価すると実行線量率で約 1.0×10^{-5} μSv/h である。</p> <p>この場所が構内であることから、この場所に年間の労働時間 (2,000h) 中滞在したと仮定した場合の実効線量は、2.0×10^{-5}mSv と評価され、これは、法令に定める周辺監視区域外における線量限度 (1mSv/年) の 5 万分の 1 であり、安全に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 検出限界を超える値が定量された場合のルールがなかった。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 対外説明を適切に行わなかった。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 十分な分析も行わず、測定したデータを安易に取り扱った。
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					なし
					<p>現在では測定下限濃度を超えた値が定量された場合は、その値の妥当性を確認後、その値をそのまま記載することとしている。</p>

【評価区分の凡例】

- A : 法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B : 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C : 法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D : 法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E : 法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外 : 誤記

保安規定への影響はないが、QMS に定める不適合管理がなされていないことから D 評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原②	1号機 原子炉再循環（PLR）配管 工事計画届出書における 記載ミスの修正遅延	島根 1号機	H7	<p>1号機原子炉再循環系配管取替工事の工事計画届出書本文にある配管外径について、誤記であるが、実際の強度計算においては実際の外径を使用して評価を行っている。なお、本記載ミス箇所は平成17年に提出した工事計画届出書により正規の外径に修正されている。</p> <p>聞き取りによると過ちに気づいた時は既に、認可がおりていたため次回の工事に合わせて修正することとした。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安規定上問題ないが、国への提出書類に誤記があったことは品質管理上の問題があった。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 強度計算書においては正規の外径を使用して評価を行っており、機器の健全性に問題はない。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 工認本文記載事項に対してチェック機能が働いていない。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <p>なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <p>なし</p>
評価結果					D
現時点における不適切な事案の有無					なし
					<p>本記載ミス箇所は平成17年に提出した工事計画届出書により正規の外径に修正されている。</p> <p>また、不適合管理要領に基づき不適合管理を行なうことが規定されているため、このような事案の再発はない。</p>

【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

電気事業法、保安規定への影響はないが、申請までに十分なチェックを行うべきであったこと、また申請後も認可までに再度チェックを行うべきであったことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原29	2号機 タービン駆動原子炉給水 ポンプ(TD-RFP) 高圧止め 弁(MSV) 全閉表示ランプ の不適切な処置	島根 2号機	H9 頃	<p>2号機タービン駆動原子炉給水ポンプ(TD-RFP) 高圧止め弁(高圧MSV) テスト時、全閉のまま固着したため、全閉ランプ回路と全開ランプ回路と入替を行い、全開ランプを点灯させた。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該弁の試験は保安規定に定める定期試験の範囲外のものである。固着した弁については運転中に使用するものではないため直ちに修理の必要はないが、ランプ回路を入れ替える行為は品質管理上のルールに反するものであった。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該弁は起動・停止時に使用する弁であり、仮に当該ポンプが使用不能となった場合でも、予備の電動駆動原子炉給水ポンプ(MD-RFP)を備えていることから、運転上、安全上問題のある事象ではない。停止操作時、2台あるTD-RFPのうち高圧MSVが使用できない方のポンプを先に停止し、その後TD-RFPからMD-RFPに切替えることで通常と同様な停止操作で安全な停止操作が可能である。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 不適合管理処置を行わず、安易な方法により対応した。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 不適切な業務処理が行なわれていたとともに、説明責任を回避していた。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> なし
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					<p>なし</p> <p>不適合処理要領に、不適合管理の方法を定めており、現在ではこの様な行為が行われることはない。</p>

【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への影響はないが、QMSに定める手順で業務処理が行われておらず、不適切な処理が行われたためD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原⑳	1号機 高圧注水系(HPCI)ポンプ 定期試験の起動不良時に おける対応	島根 1号機	H10	<p>証言によれば、平成10年に高圧注水(HPCI)の定期試験時、起動不良があった。 関係資料として、平成10年6月10日にHPCIポンプの起動がうまくいかず、弁操作のタイミングを変えて再度起動し、健全性の確認を行った、との記録を確認した。 複数の関係者の証言として、起動不良の原因は機器の機能不全ではなく操作タイミングの問題であったこと、当直長はそのことから保安規定の維持基準は満足されていると判断したことを確認した。 記録は残っていないが、関係者からの聞き取りによると、事象発生後弁を同時に操作するよう運転操作要領書に追記した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安規定第34条(非常用冷却系)において、原子炉運転中、定期的な試験により、非常用炉心冷却系(ECCS)が維持基準に適合していることを確認することが求められている。HPCI系に関しては、1系列動作可能なことが求められている。 保安規定における当該条文の目的は、原子炉冷却材喪失時に炉心を維持・冷却させることを目的としたECCSが、安全機能を確保し、維持基準を満足していることを確認することである。本事象は、HPCI系が動作可能なことは確認されており保安規定の維持基準は満足していることから、保安規定上の問題はないが、本判断について関係者に周知し、共有しておくことが必要であった。 HPCIが動作可能かどうかは当直長が判断することになるが、聞き取りによると判断までに多少時間を要していることから、起動失敗後、直ちに他のECCS系の機能確認を行なった方がよかったものと判断する。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> HPCIポンプの起動が一度うまくいかなかったものの、直ちに再確認して健全性の確認を行っているため安全上の問題はなかったものと考えられる。 	<p>a. 品質保証システムの問題 当時、不適合処置がなされていない。</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 厳密に考えると起動失敗した時点で代替ECCSの確認を行った方が、より良い対応であった。</p>
					評価結果
					D
					<p>現時点における不適切な事案の有無</p> <p>なし</p> <p>事象発生後、弁を同時に操作するよう運転操作要領書に追記した。また、現在では同様な行為は行われていないことを確認している。 現在の保安規定では、事象発生後の対応が具体的に記載してあることから、判断に迷うことはない。</p>

【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への影響はないが、より適切な処理があったものと考えられることからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原④	2号機 給水流量指示計(中央制御 室計器)と監視計器の数値 の相違	島根 2号機	H11 ～ 事象発 見まで	<p>原子炉熱出力の計画に用いる給水流量について、運転監視用計算機(入力点番号 B045 ,B046)の処理値と監視用計器(FY204-1A , B)を比較したところ、合計で 67t/h の差(定格値の約 1.4%)があったが、この差は計器ループ精度の範囲内で許容できるものであった。</p> <p>運転監視用計算機(入力点番号 B045, B046)の処理値については、復水流量計を基準として補正しているが、監視用計器(FY204-1A, B)については補正を行っていないことを確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保安規定上問題はない。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転監視用計算機(入力点番号 B045, B046)については、原子炉熱出力の評価に用いることから、定期点検により検出精度が維持できる復水流量計を基準に補正を行っている。 監視用計器(FY204-1A, B)について補正を行わなかった経緯は不明であるが、原子炉熱出力評価や安全保護系等の信号として用いるものではなく、品質管理上、より適切な処置をとるべきであった。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合管理が行われていない。品質管理上の問題。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <p>なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <p>なし</p>
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
なし	<p>品質保証上の措置を講じ、次回定期検査まで使用可能の手続きをした。</p>				

保安規定への影響はないが、QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原⑤	1号機 排気筒モニタから Co-60 (放射性コバルト)の測定 結果の改ざん	島根 1号機	H12	<p>証言によれば、平成12年の1号機シュラウド取替工事の時に排気筒モニタフィルタ測定時に⁶⁰Coが測定装置の検出限界値以上(2.0×10⁻⁹Bq/cm³)程度(検出限界未満(ND):1.0×10⁻⁹)再測定結果も同様で検出されたが、発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針の定めにある下限値(4.0×10⁻⁹(Bq/cm³))を超過していないため、NDとしてデータを扱った。</p> <p>関連する資料類を調査の結果、平成16年2月にも原子炉建物内ブレードガイド廃材処理作業時に、測定装置の検出限界値以上(2.7×10⁻⁹Bq/cm³(ND):1.3×10⁻⁹Bq/cm³)の⁶⁰Coが測定されており、この時はこの値の妥当性を確認後、そのままデータ値として記載している。本2件以外⁶⁰Coが定量された記録は確認されなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本事象は、排気筒モニタにおいて⁶⁰Coが測定装置の検出限界値以上で検出されたが、発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針の定めにある下限値を超過していなかったため、検出限界値以下として扱ったことである。排気筒モニタで実際に検出された濃度において、⁶⁰Coが放出されたと仮定し評価を行った結果、3ヶ月平均値は法令で定める周辺監視区域外における空気中の許容濃度を十分下回っていることが確認された。 <p>従って、保安規定には抵触していなかったと判断するが、測定されたデータを安易に取り扱ったことは問題であった。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 粒子状の放射性物質の測定は、1週間連続捕集したフィルタを測定している。 1号機排気筒で測定された濃度(2.0×10⁻⁹Bq/cm³)で粒子状物質が一週間放出されたと仮定した場合、その他の週の放射能濃度はNDなので年間放出量は、5.5×10⁴Bqと評価される この放出量に基づく排気筒出口での3ヶ月平均濃度は、1.54×10⁻¹⁰Bq/cm³と評価され、この値は法令に定める⁶⁰Coの周辺監視区域外の空気中濃度限度(1×10⁻⁸Bq/cm³)と比較しても6.5万分の1である。 <p>さらに、上記の仮定放出量を基に周辺公衆の被ばく線量を求めると、1.5×10⁻⁵mSvと評価され、これは、法令に定める周辺監視区域外における線量限度(1mSv/年)の6.5万分の1であり、安全に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 検出限界を超える値が定量された場合のルールがなかった。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 対外説明を適切に行わなかった。 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 十分な検討も行わず、測定したデータを安易に取り扱った。
				評価結果	
				D	
<p>The diagram illustrates the monitoring system. On the left, a reactor stack is shown with a filter (サイディング用フィルタ) and a monitor (排気筒モニタ). The filter is sampled weekly (1回/週) and sent for measurement and analysis (測定・分析) and recording (記録). The monitor is connected to a computer (コンピュータ) and a control chart (中操チャート). On the right, a comparison is shown between the measured concentration (1.54 × 10⁻¹⁰ Bq/cm³) and the legal limit (1 × 10⁻⁸ Bq/cm³) and the detection limit (4.0 × 10⁻⁹ Bq/cm³). The measured concentration is significantly lower than both limits, with a ratio of approximately 1/65,000 to the legal limit.</p>					
現時点における不適切な事案の有無					なし
<p>現在では測定下限濃度を越えた値が定量された場合は、その値の妥当性を確認後、その値をそのまま記載することとしている。</p>					

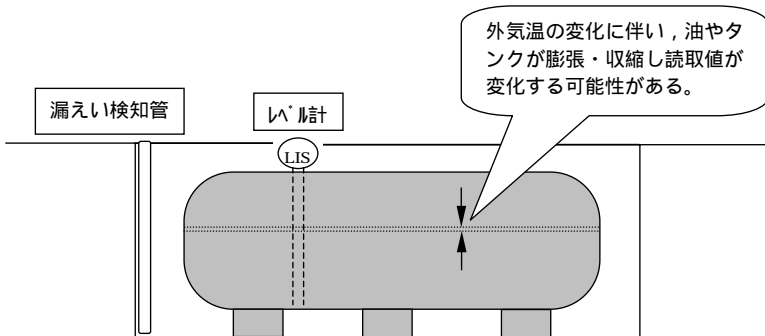
【評価区分の凡例】

- A: 法令, かつ保安規定に違反するものであり, かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに抵触するもので, かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに違反するもの
法令, 保安規定, 地元との協定への影響は軽微であるが, 広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令, 保安規定, 地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

保安規定への影響はないが、QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原②⑨	ディーゼル発電機用地下タンクの油量計読み取りデータの不適切な取り扱い	島根 1, 2号機	H14.8 以前 ～ H18.12	<p>アンケート回答者への聞き取りによると、「油タンクのレベルが油を消費していないのに前日と異なっていたので、前日のデータに合わせて読み取り値と違う数字を記載した。」との証言があった。事実確認のため、本人および複数の発電課員に確認したところ、同様のことをしたことが確認されたので、実際に行われていると判断した。原因としては、データ採取時において計器を見る角度で読み取り差が発生するが、使用実績や受け入れ実績がないのに変化(増減)していることの説明が出来ないので前日のデータにあわせたことを聞き取りで確認した。なお、1, 2号機ディーゼル地下タンク、重油タンクの読みが該当しているとのことであった。</p> <p>本件が行なわれていた期間についても関係者多数の聞き取りと実際の「保安規定に係わる確認記録」から確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 第61条(非常用ディーゼル燃料油等)第2項において、燃料貯蔵タンクの燃料貯蔵量が判定値以上(1号機:41m³, 2号機:139.6m³)あることを1箇月に1回確認することが求められている。 <p>保安規定における当該条文(第61条)の目的は、外部電源の機能喪失時に、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統および機器の機能を確保する観点から、非常用ディーゼル発電機の起動および運転に必要な燃料油等の必要量を確保し、維持基準を満足していることを確認することである。</p> <p>本事象では、ディーゼル燃料貯蔵タンク等のレベル計の読み値を前日データに合わせ、実際の読み取り値と異なる数値を記載したものである。</p> <p>保安規定におけるディーゼル燃料貯蔵タンクの運転上の制限は、2号機においては139.6m³以上としている。貯蔵タンクの最小目盛が1m³であることから、角度による読み取り誤差は0.9m³程度と考えられるが、通常は162m³(警報発報値)以上で管理していることおよび警報の発報を確認していないことから、誤差を考慮しても運転上の制限を下回ることは考えられない。</p> <p>従って、保安規定には抵触していなかったと判断するが、安易なデータ合わせが広範囲に行なわれていたことは問題であった。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外気温度等の変化による膨張・収縮または、読み値の誤差を修正したものであることおよびタンクからの漏えいが無いことは油漏えい検知管で監視するとともに、油のレベルの低下傾向が継続していないことで確認されており、安全への問題は無いと考える。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 読み取り誤差の大きいデータに対する記録のルールがなかった。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 読み取り誤差の大きいデータに対する記録をディーゼル発電機は使用しておらず、燃料の変化はありえないと理解はしていたとしても安易に改ざんしてしまう企業倫理の問題 <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 読み取り誤差の大きいデータに対する記録を安易に改ざんしていること
評価結果					D
現時点における不適切な事案の有無					なし
<p>現在はこのような行為は行われていないことを確認している。</p>					



【評価区分の凡例】

- A: 法令, かつ保安規定に違反するものであり, かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに抵触するもので, かつ設備の補修を伴うもの
 - C: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれかに違反するもの
法令, 保安規定, 地元との協定への影響は軽微であるが, 広範囲または継続的に行われていたもの
 - D: 法令, 保安規定, 地元との協定への影響が軽微なもの
 - E: 法令, 保安規定, 地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外: 誤記

保安規定への影響はないが, QMSに定める不適合管理がなされていないことからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原27	原子炉主任技術者確認後の誤記データの無断修正	島根	2~3年前	<p>原子炉主任技術者が確認した後のデータに誤記があることが判明したため、修正のルールを守らず差し替えを行った。不適合管理が行なわれておらず、要領書で決めたルールに反した不適切な業務処理が行われていた。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・明らかな誤記であるため保安規定上の問題はない。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誤記の訂正手順の問題であり、安全上の問題はない。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合管理が行なわれておらず、品質管理上の問題。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <p>なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <p>なし</p>
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
					<p>なし</p> <p>現在は、このような行為は行われていないことを確認している。 不適合管理要領に基づき処理が行なわれている。</p>

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

保安規定への影響はないが，QMSに定める手順で修正が行われておらず不適切な業務処理が行われていることからD評価に相当すると評価した。

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原28	1号機 「原子炉建物東床ドレン サンプ漏えい検査」の定期 事業者検査要領書への記 載漏れ	島根 1号機	H17	<p>1号機第25回定期事業者検査計画書には、当該検査の記載があるが、実際の検査要領書および成績書には記載がない。 なお、定期事業者検査としては実施されていないが、自主点検として当該サンプの漏えい試験は実施されており、点検の結果、設備の健全性は確認されている。 調査を行なった結果、定期事業者検査計画書策定時には実施対象として記載されていたが、要領書作成時、定期事業者検査の対象から漏れた。</p> <p>【検査への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 検査要領書および成績書を作成していなかったことは問題であるが、当該サンプは決められた周期に基づき、実際に自主点検として漏えい試験を行ない技術基準に適合することを確認していることから、定期事業者検査から漏れた理由を明確にした上で、執行責任者の責任のもと定期事業者検査成績書に追記することで、法定検査への影響は軽微なものと判断する。 <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当保安規定なし <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 漏えい試験は実際に実施され技術基準を満足していることを確認していることから設備の安全性は確保されている。 	<p>a. 品質保証システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 検査の計画から記録までのチェック体制に問題がある。 <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <p>なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題</p> <p>なし</p>
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
なし	<p>自主点検の結果、漏えい試験結果に問題ないことを確認するとともに、不適合報告書を作成し、是正措置を行なった。</p>				

【評価区分の凡例】

- A：法令、かつ保安規定に違反するものであり、かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもので、かつ設備の補修を伴うもの
 - C：法令、保安規定、地元との協定のいずれかに違反するもの
法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微であるが、広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令、保安規定、地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

島根原子力発電所における不適切な事案の概要

番号	件名	発電所 ユニット	時期	事 実 関 係 (保 安 へ の 影 響 含 む)	原因の究明
原⑨	荷揚場クレーン基礎部不 具合	島根	H7～8頃	<p>証言（他部門）によれば、荷揚場デリッククレーン基礎確認試験時に、発電所の担当部署は同クレーンの基礎浮き上がりを認識していたが、平成9年の基礎改修まで処置をしなかった。</p> <p>当時の設備は当所にて重量物運搬を請負っている会社の所有物であったが、複数の関係者の証言により、基礎部の問題は浮き上がりではなく、ひびが入った程度であり、この事象については関係者の間ではよく把握されており、定期的ヒビの進展確認を行いつつ、安全上の使用条件を定め使用されていたこと、平成9年の改修時にはこの状況は設計に確実に反映されていたことを確認した。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安規定上の問題はない。 <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所の担当者は基礎部にひびがあることは認識しており、定期確認、安全上の処置をとっていた。平成9年に適正に改修されており問題はない。また、協定上の問題もない。 <p>【労働安全衛生法上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 法（クレーン等安全規則）に基づく定期検査（1回/2年）および定期的な自主点検（1回/年、1回/月）を実施していることから、問題なし。 <p>なお、平成10年にデリッククレーンを取り替えており、その際、デリッククレーンの基礎部も含めた工事を施行し、落成検査に合格している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当時は、本デリッククレーンは、当所にて重量物運搬を請負っている会社の所有物であり、当該の会社が点検し当社に点検報告書を提出している。 <p>本報告書によれば、法（クレーン等安全規則）に基づく定期検査（1回/2年；当時の至近検査 H8.7.30 日本クレーン協会の受検を受け「良好」）および定期的な自主点検（1回/年、1回/月）を実施しており、基礎浮き上がりがあったとしても、適切に管理されていることを確認している。</p> <p>なお、H10年にデリッククレーンを取り替えており、その際、デリッククレーンの基礎部も含めた工事を施行し、落成検査に合格している。（H10年より当社所有）</p>	<p>a. 品質保証システムの問題 不適合処置がなされていない。事象を取り扱う上での注意事項をマニュアル化しておくべきであった。</p> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題 なし</p> <p>c. 安全文化の醸成・定着の問題 なし</p>
					評価結果
					D
					現時点における不適切な事案の有無
なし					
平成9年の改修時にはこの状況は設計に確実に反映されていたことを確認した。					

【評価区分の凡例】

- A：法令，かつ保安規定に違反するものであり，かつ設備の健全性が損なわれているもの
 - B：法令，保安規定，地元との協定のいずれかに抵触するもので，かつ設備の補修を伴うもの
 - C： 法令，保安規定，地元との協定のいずれかに違反するもの
法令，保安規定，地元との協定への影響は軽微であるが，広範囲または継続的に行われていたもの
 - D：法令，保安規定，地元との協定への影響が軽微なもの
 - E：法令，保安規定，地元との協定のいずれにも違反しないものの不適切な行為が行われていたもの
- 評価・報告の対象外：誤記

原因追求と再発防止対策の概要

〔不適切な事案とその原因〕

〔不適切な事案の原因と再発防止対策〕

	不適切な事案	1Why	2Why	3Why	原因	
改ざん・不適切な取り扱いの発端	記録, 計器設定等を改ざんしていた。 手続き漏れがあった。	問題をオープンにできなかった。	運転管理専門官への説明に窮することを避けようとした。	技術者としての倫理上の考え方が不足していた。	企業倫理観の欠如, 安全文化の醸成・定着の問題	
			手続きが煩雑であり業務が増えることを避けたかった。	コンプライアンス意識が不足していた。		
			個人や組織として責任を追及されることを避けたかった。	コンプライアンス意識が不足していた。		
			事象発生時からの経緯, 処置を正しく説明できるかどうか懐疑的であった。	技術者としての倫理上の考え方が不足していた。		
			発電設備の運転に影響が及ぶことを避けたかった。	運転計画遵守が至上命題との考え方が浸透している。		適正な業務運営を阻害する組織風土
			手続きが必要なことを知らなかった。	法律や設備についての理解が足りなかった。		
	不適切な行為を行うことについて, 心理的な抵抗が少なかった。		第三者によるチェックが不足していた。	不適合管理ができていなかった。	企業倫理観の欠如, 安全文化の醸成・定着の問題	
			技術的には設備の健全性を確認していたため不適切な行為をしても問題ないと考えた。	技術者としての倫理上の考え方が不足していた。		
			これまでもやっているから問題ないと考えた。	技術者としての倫理上の考え方が不足していた。		
			当該設備を専門とする者に事実を報告しようとする意欲が薄かった	設備に関する知識が不足していた。		適正な業務運営を阻害する組織風土
説明に窮することを避けたかった。	気軽にコミュニケーションをとる風土が無かった。					
不適切な取扱いが長期にわたり改められなかった。	運転管理専門官への説明に窮することを避けようとした。	保安規定違反より説明の容易性を優先した。	技術者としての倫理上の考え方が不足していた。	企業倫理観の欠如, 安全文化の醸成・定着の問題		
		発電所や担当で問題を解決することが良い仕事のやり方と考えていた。	本社や国へ悪い話や難しい話をするのを避けたかった。		気軽にコミュニケーションをとる風土が無かった。	適正な業務運営を阻害する組織風土
		運転管理専門官への説明に窮することを避けようとした。	技術者としての倫理上の考え方が不足していた。		企業倫理観の欠如, 安全文化の醸成・定着の問題	

原因
<p>企業倫理観 / 技術者の倫理観の欠如, 安全文化の醸成・定着の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 「定期試験が保安規定に基づく重要な確認」とのコンプライアンス意識が稀薄だった。 原子力の安全確保を最優先とし, 安全・安定に努めているが, 個人の業務に対する技術者としての倫理上の考え方が希薄であった。 法令その他社会規範を遵守し, 公正で健全な企業活動を行うためには「組織・風土からくる企業倫理」を変革する必要がある, この「組織・風土」を変革するには, 原子力に携わる技術者ひとり一人が技術者として正しい考え方を持つことが必要であった。
<p>適正な業務運営を阻害する組織風土</p> <ul style="list-style-type: none"> 日常業務の中で気軽にコミュニケーションをとる風土になかった。 運転計画遵守が至上命令であり, 経営を念頭に置く考え方が浸透している。 設備に関する知識不足。どのような回路が追加されたのか, 追加された回路の機能はどのようなものを理解していなかった。 担当者の業務に対するチェックが不十分であった。

再発防止対策
<p>(不正をしない意識・正す姿勢)</p> <ul style="list-style-type: none"> 企業倫理委員会の体制強化 社員に対するコンプライアンス教育の充実 保安規定教育の充実 安全確保に関する危機意識を高めるとともに, 安全文化の醸成が必要であった。 技術者倫理の醸成 倫理教育, 予防倫理学習の充実 異業者間の交流
<p>(不正を隠さない組織風土づくり)</p> <ul style="list-style-type: none"> 部門相互の人事交流の促進 内部通報制度の充実 コンプライアンス強調月間の設定 技術者倫理の情勢 倫理教育, 予防倫理学習の充実 異業者間の交流 不適合管理の確実な実施 経営層との懇談会 社内コミュニケーションの向上を図るとともに, 風通しの良い活力ある企業風土を作る。

原子力発電設備に係る点検スケジュール

		平成18年						平成19年					
		11月		12月		1月		2月		3月			
		下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬		
大工程		30 (点検指示)				10 (点検計画ヒア)						30 (報)	
電源設備点検検討会				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">点検計画策定</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">点検要領策定</div>		26 28 (1回) (2回)		10 31 (3回) (4回)		8 20 (5回) (6回)		1 7 15 20 25 (7回) (8回) (9回)(10回)(11回)	
各点検チーム・聞き取り調査対応チーム	記録確認による点検	データ改ざんの点検 (計器関係)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(原子力点検チーム) 手順書策定</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[データ改ざん(計器関係)点検班] 点検実施</div>						
		データ改ざんの点検 (記録関係)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(原子力点検チーム) 手順書策定</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[データ改ざん(記録関係)点検班] 点検実施</div>						
		必要な手続きの不備の点検	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(原子力点検チーム) 手順書策定</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[手続き不備点検班] 点検実施</div>						
	聞き取り調査による不具合情報の抽出	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(聞き取り調査対応チーム) 対象者の選定, 等</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(聞き取り調査対応チーム) アンケート調査実施</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">不具合情報</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">[点検グループ] 事実確認実施</div>			
原因究明・再発防止対策	再発防止対策および部門内での具体的な展開については, 4月初旬に報告する。								<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">事実確認結果</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">[詳細調査グループ] 詳細調査・原因究明・再発防止対策</div>				

原子力 - 57

添付資料 - 7