

茨城県原子力安全対策委員会
東海第二発電所
安全性検討ワーキングチーム（第23回）
ご説明資料

敦賀発電所 2号機審査資料の不適合事案による 東海第二発電所への影響について

2023年3月29日

日本原子力発電株式会社

1 . 敦賀発電所2号機審査資料の不適合事案の概要

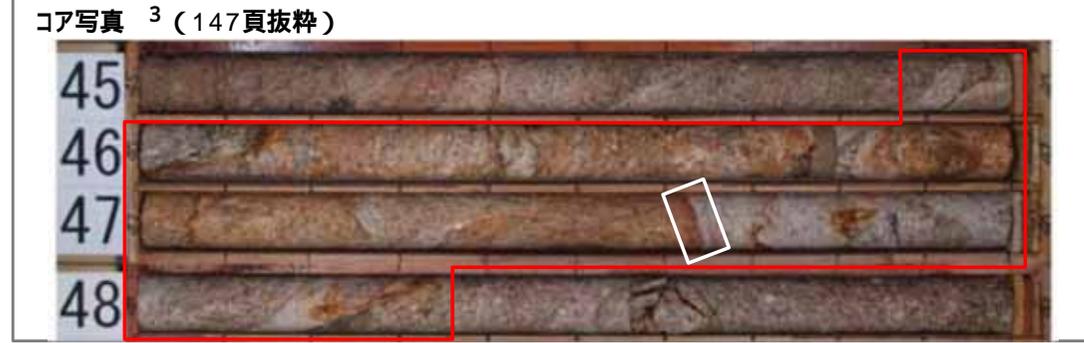
1 - 1 . 事象の概要（審査会合での指摘）

- 令和2年2月7日の第833回審査会合において、原子力規制庁より、当社が提示した**審査資料「ボーリング柱状図・コア写真」**の柱状図記事欄に関して、**ボーリングコアの肉眼観察結果に基づく記載を削除して、コアの薄片試料の顕微鏡による観察結果に基づく記載へ変更している箇所があることは不適切である旨のご指摘**をいただいた。
- 本件に関するご指示については、令和2年2月14日の第835回審査会合、令和2年6月4日の第865回審査会合及び令和2年10月30日の第916回審査会合でご説明した。

令和2年2月7日 第833回審査会合 審査資料
「参考資料3 ボーリング柱状図・コア写真」（抜粋）（赤枠、白枠を加筆）

ボーリング H 2 4 - D 1 - 1 孔
ボーリング柱状図（142頁抜粋）

標尺	高さ	深度	柱状図	岩種区分	色調	岩級区分	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	R	Q	D	記事
m	m	m										
				花崗斑岩	にふい橙	D'	100	3	0			●45.91~48.28m ・破砕部である。 ・みずれ正断層センスである。 ・明褐色の固結礫状部及び明赤灰色の固結粘土状部からなる。
			100				2	0				
				明黄緑	D'	100	1	0				●49.20~49.91m ・破砕部である。 ・正断層センスである。 ・主に明褐色の固結礫状部からなる。 ・明黄褐色の未固結粘土状部：累計幅1.0cm ・走向・傾斜はN9° E74° Eである。
			100			1	0					
				明褐色	D'	100	2	0				
			100			2	0					
				にふい黄	D'	100	5	0				
			100			4	0					
				灰褐色	D'	100	2	0				



平成30年11月30日第657回審査会合で提示した審査資料では、コアの肉眼観察に基づく断層岩区分（評価）の記載¹としていた。

・主に明褐色の固結礫状部からなる。
・明赤灰色の未固結粘土状部：累計幅1.5cm

↓

第833回審査資料では、上記の肉眼観察に基づく記載を削除し、コアの薄片試料の顕微鏡による観察結果に基づく断層岩区分（評価）の記載²へ変更（上書き）していた。

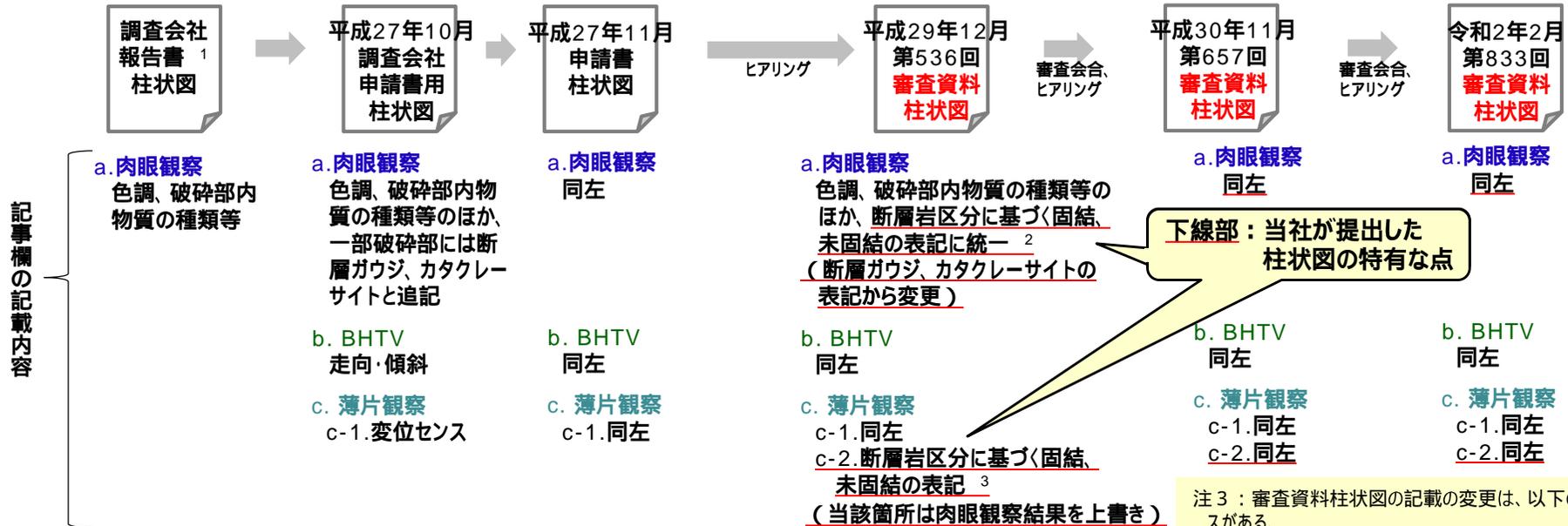
・明褐色の固結礫状部及び明赤灰色の固結粘土状部からなる。

1：狩野・村田（1998）による断層岩区分（破砕部内物質の種類、硬軟等）に照らした肉眼観察結果に基づく記載
2：C.パスキエ・R.トゥロウ（1999）、Passchier and Trouw（2005）による断層岩区分（粘土鉱物の多寡、鉱物片の状態等）に照らした薄片観察結果に基づく記載
（左記の例では、コア写真の白枠が薄片試料を作成して観察した最新活動面）
3：ボーリングによって円柱状に採取した土砂（直径10cm程度×長さ1m）、Noが大きいほど震度大

1 - 1 . 事象の概要（審査資料の記載内容）

- 新規制基準適合性審査（設置変更許可）における地震・津波分野の地質・地質構造に係る審査では、申請書の柱状図記事欄には、ボーリングコアの肉眼観察結果とともに、ポアホールテレビ（BHTV）に基づく地層の走向・傾斜及び薄片観察に基づく変位センス^{注1}も記載している。注1：鉱物の配列に基づいて断層のすれ方向を示す
- 申請後の審査（ヒアリング）では、論点に対する説明をさらに充足させるため、審査資料の柱状図記事欄における破碎部について断層岩区分に基づく表記^{注2}を用いた。注2：断層ガウジ・断層角礫と判断したものを「未固結」、カタクレーサイトと判断したものを「固結」と表記
- この際、柱状図の記事欄でも総合的な検討ができるようにしていたため、肉眼観察に基づく断層岩区分（評価）の記載と、データ拡充した薄片観察に基づく断層岩区分（評価）に基づく記載の反映（肉眼観察結果に基づく記載に上書き）を行った。ただし、どちらの観察結果に基づくものかが識別できないものであった。

（柱状図記事欄の破碎部性状の記載の変遷）



1：調査会社報告書は五つあり、このうち平成19年、平成20年、平成25年および平成27年報告書は申請前に受領。平成30年報告書は第536回審査会合以降に受領しており、断層岩区分に基づく固結、未固結の記載が含まれている。
 2：狩野・村田（1998）による断層岩区分（破碎部内物質の種類、硬軟等）に照らした肉眼観察結果に基づく記載
 3：C.パスキエ・R.トゥロウ（1999）、Passchier and Trouw(2005)による断層岩区分（粘土鉱物の多寡、鉱物片の状態等）に照らした薄片観察結果に基づく記載

注3：審査資料柱状図の記載の変更は、以下のケースがある。
 ・申請書柱状図に対して第536回審査会合の審査資料で変更
 ・第536回審査会合の審査資料に対して第657回審査会合の審査資料で変更
 ・第657回審査会合の審査資料に対して第833回審査会合の審査資料で変更・・・前項はこのケース

- 令和2年2月7日（第833回審査会合）
 - ・当社が提示した審査資料「ボーリング柱状図・コア写真」の柱状図記事欄に関して、原子力規制庁より、**ボーリングコアの肉眼観察結果に基づく記載を削除して、コアの薄片試料の顕微鏡による観察結果に基づく記載へ変更していることは不適切である旨の指摘**を受けた。
- 令和2年2月14日（第835回審査会合）
 - ・当社より、これまでに審査資料の十分な説明をしていなかったことを陳謝し、審査資料の柱状図記事欄の記載を変更しない（上書きしない）ことを説明したが、理解を得られなかった。
- 令和2年6月4日（第865回審査会合）
 - ・当社より、総点検の結果（80か所記載の変更）を報告するとともに、対策として、審査資料の柱状図記事欄の記載を削除・変更しない（上書きしない）ことと、資料の変更箇所を明示する、また、社内での資料レビューに客観的な立場からのレビューを行い、資料の信頼性を確保する旨を説明した。
 - ・**原因として、柱状図記事欄の記載（上書きしてはいけない）に係る基本的な理解の不足等を説明したが、総点検の体制、不適合処理の内容等を問われるとともに、原因の深掘り不足を指摘された。**
- 令和2年10月30日（第916回審査会合）
 - ・当社より、審査資料柱状図の元データを示す等して説明し、改めて審査資料の記載に係る対策をご説明した結果、柱状図記事欄の記載は適切であると理解された。
 - ・審査資料柱状図の記事欄の記載変更についての**原因究明、対策及び是正処置の妥当性は、審査とは別に検査にて確認されることとなった。**
- 令和2年11月30日（公開会合）
 - ・当社より、事象の概要、不適合に係る取組み、原因分析、是正処置及び改善状況を説明した。今後、原子力規制検査として、関係する文書及び記録等を確認する旨の指示を受けた。

- 原子力規制検査 (第2回からは「敦賀チーム検査」として実施)

- ・第1回 (令和2年12月14~15日)
- ・第2回 (令和3年3月4~5日)
- ・第3回 (令和3年3月23日)
- ・第4回 (令和3年4月15~16日)
- ・第5回 (令和3年5月26~27日)
- ・第6回 (令和3年6月18日)

根本原因分析 (RCA) による原因究明・是正立案を行うこととした。これまでに、事実関係 (時系列) と抽出された問題点については、第5回までに概ね理解を得られた。

原子力規制庁による関係者への聞き取り

- 令和3年7月19日 (公開会合)

- ・当社より、これまでの検査で説明した「事実関係」「問題点」内容を説明した。併せて、自主的に是正処置 (審査資料の作成プロセスの改正、QMS・保安教育の実施) に既に取り組んでいることも説明した。
- ・原子力規制庁から、事実関係に記載していない「資源 (人、物) リソース、審査資料の作成プロセスにおける意思決定、マネジメントレビューシステムの妥当性」について考察することを求められた。

- 令和3年7月28日 (原子力規制委員会、専門検査部門)

< 報告内容 >

- ・敦賀2号機の審査資料作成においては、柱状図の位置づけに対する関係者の認識の違いがあったことや、肉眼観察及び薄片観察による膨大な破砕帯に係るデータを処理するために、必要な業務管理が適切に実施できていなかったことが確認された。
- ・当社の自主的な是正処置の実施に関しては、報告されなかった。(7/19公開会合の当社資料は添付あり)

< 委員による議論 >

- ・石渡委員：業務管理が適切に実施できていなかったことが現在も継続しているなら、このまま審査を続けてよいか非常に疑問。審査と検査は別と決めたが、このような中間報告が出てきた以上、本報告を受けるまで審査は止めたほうがいいのか。
- ・更田委員長：東海第二の安全審査は原電はしっかり対応していたのに、敦2の安全審査では、何故、このような事態が発生したのか。
- ・(結論) 敦2の今後の審査の進め方は、次回 (最短：8月18日) の原子力規制委員会で改めて議論されることとなった。検査部門と審査部門で調整を行うように委員長からの指示あり。

● 令和3年8月18日（原子力規制委員会、地震・津波審査部門）

< 報告内容 >

- ・これまでの審査の経緯（審査会合、令和2年10月の審査会合を含む）と当社からの審査資料の提出実績の報告あり。

< 委員の議論（結論） >

- ・今後、破砕帯等に係る審査において、柱状図の調査データ等に基づく事業者の評価結果の妥当性を技術的な観点から審議を行うためには、審査資料の信頼性が確保されることが必要。
- ・以下の2点が確保される業務プロセスが構築されているかについて優先的に検査を進めることとし、審査チームは、このような業務プロセスの構築が確認されるまでの間は審査会合を実施しない。
 - (a) 調査データのトレーサビリティ（元データまで遡れること）が確保されること。
 - (b) 複数の調査手法（例えば、肉眼観察と顕微鏡観察）により評価結果が審査資料に示される場合はその判断根拠が明確にされること。

● 原子力規制検査

- ・第7回（令和3年10月4、5、7、18日）

1 - 1 . 事象の概要（経緯4/5）

● 令和3年10月26日（公開会合）

- ・当社の取組みについて説明。原子力規制庁殿から、以下の対応を求められた。
 - ✓ 元となるデータ の取扱いは社内規程の文書体系の中で適切に定義して適切な運用が行えるようにすること。
 - ✓ 複数の調査手法による評価結果は、それぞれを審査資料内で明確にして、それらの取扱いの判断を明確にするようなプロセスを社内規程に明確にすること。またその際の調査データは、妥当性が確認されたものを用いること。
 - ✓ 関連する業務プロセスの関係を明確にして実効性のある業務プロセスを構築すること。
元となるデータ：設計開発に用いるデータであり、観察結果、実験結果、測定結果等、変更してはならない元となる情報をいう。

● 令和3年11月2日（原子力規制委員会、専門検査部門）

- ・原子力規制庁殿から、上記公開会合の結果が報告された。

● 原子力規制検査

- ・第8回（令和4年5月24、25日）、第9回（7月26、27日）、第10回（9月6、7日）

● 令和4年9月29日（公開会合）

- ・当社より第8～10回原子力規制検査での説明内容を報告。

1 - 1 . 事象の概要（経緯5/5）

● 令和4年10月26日（原子力規制委員会、専門検査部門）

- ・原子力規制庁殿から、上記公開会合の結果とともに通知の実施及び今後の対応方針が図られ了承された。
 - ✓ 原子力規制検査の結果から、当社の改善処置により、前述の(a)(b)が確保されうる**業務プロセスの構築がなされる**とともに、現時点で確認した範囲においては**継続的に品質を確保する取り組みがなされているものと判断**。
 - ✓ 規制活動に影響を及ぼしたことを踏まえ、**重要度「 - 」**、**深刻度「SL」**と評価し、当社に通知のみ行う。
 - ✓ 今後は、本事象に係る是正処置及びその実施状況について、通常の原子力規制検査の中で確認を行う。

以降、根本原因分析を再開

【概要】

- 平成18年の委託調査開始から令和2年2月7日の第833回審査会合までの時系列において、**事実関係を整理した結果、問題点となる事象を48件抽出した。**また、遂行すべき業務プロセスについて、社内規程を用いて確認した結果、**問題点となる事象を更に1件抽出した。抽出した49件 の問題点となる事象**について、次頁以降に示す。
- 問題点となる事象は、**同じ原因から派生しているもの、類似の問題点と考えられるものをまとめることにより、合計18 の問題点に整理した。**これらの問題点には、審査資料の作成プロセスに係るものの他に、品質マネジメントシステムのうち、設計管理、調達管理、内部監査及びマネジメントレビューなどの分野に該当するものが含まれている。
- **問題点に対する直接対策は、不適合管理等の中で対策済みである。**主な対策例は以下のとおり。
 - ✓ **社内規程にて元となるデータ（記載を変更してはいけない情報）を明確化**
社内規程に基づく計画書「申請書作成実施計画書」及び「土木建築設備の設計管理要領」に反映
 - ✓ **設置変更許可申請書等に係る設計業務（審査資料等の作成 / 審査 / 検証プロセス）を明文化**
社内規程「設計管理要項」に反映
 - ✓ **設計業務を外部機関に委託する場合には重要度の高い（委託先への外部監査を行う）品質保証仕様書を適用できるように社内規程を変更**
社内規程「設計管理要項」、「調達管理要項」に反映

令和4年10月26日の原子力規制委員会以降、根本原因分析を再開し、再整理を行ったため、19回WTで報告した「問題となる事象46件+1件」、「15の問題点」からそれぞれ増加した。

1 - 2 . 根本原因分析の実施（問題点の抽出、概要（2/4））

第19回WT資料1 一部修正

- 18の問題点とそれに対する直接対策の実施状況を以下に示す。
- 審査資料の作成プロセスに係る問題点は、担当部門（No.1～2、4～16）及び審査事務局（No.3、5）からなる。
現在は対策を講じたプロセスに基づいて、審査資料の作成・審査を行っている。

No	問題点
1	開発計画室は、申請書の作成段階で、元となるデータを設計管理プロセスにおいて定義すべきだったが、定義していなかった。 （対策済）
2	担当Grは、正しい記載の申請書及び審査資料を規制庁に提出すべきだったが、記載に不備がある申請書及び審査資料を提出した。 （対策済）
3	審査事務局は、「外部コミュニケーション要項」で準備会の協議・確認事項等及び運営に係る体制・ルール（記載の変更箇所の明示等）を明確にすべきだったが、明確にしていなかった。 （対策済）
4	上司B及び担当GMは、GM交代による責任と権限の移行と共に、実質的な安全審査に係る役割も移行すべきだったが、従来の役割分担のまま審査対応を継続した。 （対策済）
5	審査事務局責任者は、審査事務局員の敦賀発電所2号炉の安全審査対応の業務実施状況を正確に把握すべきだったが、業務実施状況の把握ができていなかった。 （対策済）
6	上司及び担当Grは、柱状図記事欄の肉眼観察結果を上書きすべきではなかったが、上書きしてもよいと認識していた。 （対策済）
7	担当Grは、薄片観察結果で破砕帯カタログを上書きする方針を決定した際、合わせて柱状図記事欄の肉眼観察結果も薄片観察による評価で上書きすることについて技術検討会等で審議すべきだったが、審議しなかった。 （対策済）
8	上司（2名）及び担当Grは、準備会で本編資料のエビデンスである柱状図を確認すべきだったが、柱状図の記載変更箇所の確認や説明をしなかった。 （対策済）

1 - 2 . 根本原因分析の実施（問題点の抽出、概要（3/4））

第19回WT資料1 一部修正

No	問題点
9	担当GMは、柱状図記事欄の肉眼観察結果への上書き等を基本設計方針の変更とする等して、専門委員会 / 保安委員会での審議対象とすべきだったが、審議対象としなかった。 （対策済）
10	上司（2名）及び担当Grは、ヒアリング及び審査会合において使用する資料（柱状図記事欄）に変更箇所がある場合は、変更箇所をハッチング等で明示すべきだったが、前回の審査資料（申請書含む）からの変更箇所をハッチング等で明示せず、十分な説明をしなかった。 （対策済）
11	上司（2名）及び担当Grは、柱状図記事欄の肉眼観察結果を上書きしないという記載方針について認識を共有すべきだったが、柱状図記事欄の記載の認識を共有できなかった。 （対策済）
12	担当Grは、破碎帯調査データを変更する場合は変更履歴が確認できるよう変更管理すべきだったが、調査会社が管理するデータベースを上書きした結果、変更履歴が確認できなくなった。 （対策済）
13	担当Grは、不適合管理すべき事象に対し不適合管理票を発行すべきだったが、発行しなかった。 （対策済）
14	上司は、審査資料の記載の不備の対応の際に、柱状図の記事欄が肉眼観察又は薄片観察に基づく断層岩区分（評価）により上書きされていることに気が付いた時、社内で問題提起すべきだったが、問題提起しなかった。 （対策済）
15	上司（2名）、担当Gr及び審査事務局は、審査会合の後ラップアップ面談を申し込み、NRAのコメント内容の真意を確認すべきだったが、ラップアップ面談を申し込まず、NRAの発言の意図について双方の解釈で問題ないか確認しなかったため、コメントの意図を誤って理解した。 （対策済）

1 - 2 . 根本原因分析の実施（問題点の抽出、概要（4/4））

第19回WT資料1 一部修正

No	問題点
16	担当Grは、柱状図記事欄も審査資料の一部であり、設計管理の対象とすべきであったが、設計管理の対象であるという認識が薄かった。 （対策済）
17	開発計画室は、敦賀発電所2号炉の施設管理の設計管理プロセスの運用状況を、マネジメントレビューのインプット情報（品質マネジメントシステム・レビュー結果）の対象とすべきだったが、対象外としていた。 （マネジメントレビューのインプット情報に反映済）
18	考査・品質監査室は、担当Grの委託業務の実施状況について内部監査を実施すべきだったが、長期に亘り内部監査を実施していなかった。 （内部監査計画にテーマ監査実施を反映済）

敦賀2号機 新規制基準適合性審査のうち、「敷地の地形、地質・地質構造について」の審査資料の作成に係る事実関係の整理から以下のことが明らかとなった。

- 平成27年11月の申請後、本店開発計画室土木部門の安全審査対応者（担当Gr及びその上司（2名））は、**敦賀発電所敷地内の多数の破碎帯の説明において、より評価を充実させることを目的として、断層岩区分（破碎部の分類）の表記を細分化して更新した。**
- 審査資料柱状図記事欄に記載した**肉眼観察結果（以下「当該箇所」という）に対する上書きの可否という基本的な認識は、安全審査対応者の間で相違が生じており、担当Grは審査資料作成当初から、技術的に適切であると考えた評価結果を柱状図を始めとする各審査資料に共通して反映する考えであった。**その後、断層岩区分（評価）の更新に伴って、当該箇所への上書きが開始された。
- 認識の相違が是正される機会は、審査資料に関する社内打合せや、社外有識者を交えた打合せ等、数多くあったが、ほとんどの場合、**柱状図まで説明されることはなく、議論されなかった。**唯一、記載の不備に伴う過去の審査資料の再点検作業において、上司が上書きに気づいたが、同上司は当時既に上書きされていた内容について技術的な問題がないと判断したことから、長期に亘って是正には至らなかった。
- 問題点として、**主に担当Grが柱状図記事欄の肉眼観察結果を元となるデータとして明確に定義しなかった、重要な記載方針の変更をQMSで定めた技術検討会で審議しなかった等の設計管理に関する不備、柱状図の変更について関係者との打合せ及びヒアリングにて説明しなかったこと等を挙げた。**背景としては、本店開発計画室土木部門のこれらの業務へのQMS意識や、安全審査対応業務が保安活動に基づく業務であるという意識が不十分だったことが考えられる。

1 - 4 . 是正処置 (1 / 3)

敦賀 2 号機の審査資料の不適合事案に係る根本原因分析では、背後要因分析により以下の観点を含む組織要因を特定し、是正処置を立案した。

- ✓ 直接要因の発生を防止できなかった個別業務のプロセスに関わるマネジメントシステムの問題点に関するもの
- ✓ 経営全体に関わるマネジメントシステムの問題点に関するもの
- ✓ マネジメントシステムの基礎となる安全文化、組織風土の問題点に関するもの

根本原因	是正処置・未然防止処置案（対策案）
<p>根本原因 1</p> <p>組織（本店）は、設備・構造物の品質保証に重点を置いており、設計管理・調達管理等の品質マネジメントシステム全体に関する理解が不十分であった。</p>	<p>【対策1-1】 本店の業務としての保安活動を整理し、その結果を経営（役員（常勤）、以下同様）に報告するとともに、保安規定に定める品質保証及び本店が行う保安活動についての教育資料を整備し、本店組織の職務に携わる者に対して教育を行う。品質保証活動の継続的な改善につなげるため、上記保安活動の整理及び教育について、各室三次文書等により規程化することも検討する。</p>
	<p>【対策1-2】 「設置(変更)許可申請書等に係る設計管理要領」、「設置（変更）許可申請書等に係る調達管理要領」及び「設置（変更）許可申請書等の作成要領」を新規制定し、以下の仕組みを構築する。 設計要求事項の充実化 ・トレーサビリティの確保 ・複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合の判断根拠の明確化 設計開発プロセスから調達先にアウトソースする場合の調達管理の仕組みや当社の関与を含めた検証方法の明確化 設計開発プロセスから外部コミュニケーション（文書作成）プロセスへの移行の明確化 （審査事務局の対応業務を明確にするため、「許認可等官庁折しよ実施要領」も改正）</p> <p style="text-align: right;">（対策1-2：対策済み）</p>
	<p>【対策1-3】 品質保証検討会 / 品質保証委員会において、品質マネジメントシステム・レビュー結果がマネジメントレビューのインプットとして議題となる際、各室の自己評価が、継続的改善のための批判的で厳しい内容となっているかといった観点から、各室の相互レビューによる部門外からの視点を効果的に取り入れる仕組みを規程化する。</p> <p style="text-align: right;">（対策1-3：対策済み）</p>

1 - 4 . 是正処置 (2/3)

根本原因	是正処置・未然防止処置案 (対策案)
<p>根本原因 2</p> <p>組織(本店)は、本店が行う保安活動について、保安管理、品質保証及び各部門の個別業務に関する教育プログラムの構築、並びに教育の実効性の評価も不十分となり、必要な力量が付与されていないこと及び力量評価者に対する力量基準を設けていないことに気付かなかった。</p>	<p>【対策2-1】 品質マネジメントシステムに基づいた業務品質を確保するために、教育の実効性を評価した結果に基づき、保安規定に定める本店組織の職務について、職務毎の力量基準及び力量評価者に対する力量基準を整備し直し、必要な業務知識、力量評価方法等を定める。</p>
	<p>【対策2-2】 マネジメントレビューの「部門又は要員等からの改善の提案」を通じる等して、上記力量評価の見直しに伴う、専門的な知識・技術力の観点からの要望を適切に抽出する。</p>
	<p>【対策2-3】 業務を実施する各自の権限の範囲で責任をもって業務に取り組むよう品質方針を見直す。 (対策2-3：対策済み(2021年4月1日施行済み))</p>
<p>根本原因 3</p> <p>経営は、内部監査計画について、組織による策定に当たり、執行部門からの多角的な視点による確認が不足していた。</p>	<p>【対策3-1】 継続的な保安活動の整理結果(【対策案1-1】)を基にし、長期に亘って監査が実施されていない部署の業務がないよう、監査計画の策定プロセスを見直す。</p>
	<p>【対策3-2】 内部監査計画を経営会議で説明する。期中において監査計画の見直しを行った場合も同様とする。 (各担当部門に関する改善の機会としての経営会議が、現状の評価や改善点等の抽出につながることを想定)</p>

1 - 4 . 是正処置 (3 / 3)

根本原因	是正処置・未然防止処置案 (対策案)
<p>根本原因4</p> <p>組織(本店)は、本店が行う保安活動について、安全文化育成・維持活動の浸透が十分でなかった。</p>	<p>【対策4-1】 本店組織の要員が安全文化育成・維持活動の重要性を再認識し、積極的に活動に取り組むよう、eラーニング等による教育を行う。</p>
	<p>【対策4-2】 本店組織が取り組む活動の弱みに気づき、改善するため、第三者の視点により、安全文化を推進する部署によるヒアリング等の取組みを実施する。</p>
	<p>【対策4-3】 本店組織が活用できるよう、安全文化の弱みを全体的に俯瞰して根本的な課題に気づくための分析手法を整備する。</p>

- 上記にて策定した是正処置・未然防止処置案 (対策案) について、対策箇所にて実施計画を作成し、対策を実施していく。
- いずれの対策においても、1年後に有効性評価を実施するとともに、定期的にレビューを行い、再発防止に努める。

2 . 敦賀発電所2号機審査資料の不適合事案に伴う 東海第二発電所への影響について

2 - 1 . 東海第二 (SA 審査時) と敦賀 2 号機 (事象発生当時) の審査資料の作成プロセスの相違

第19回WT資料1 一部修正

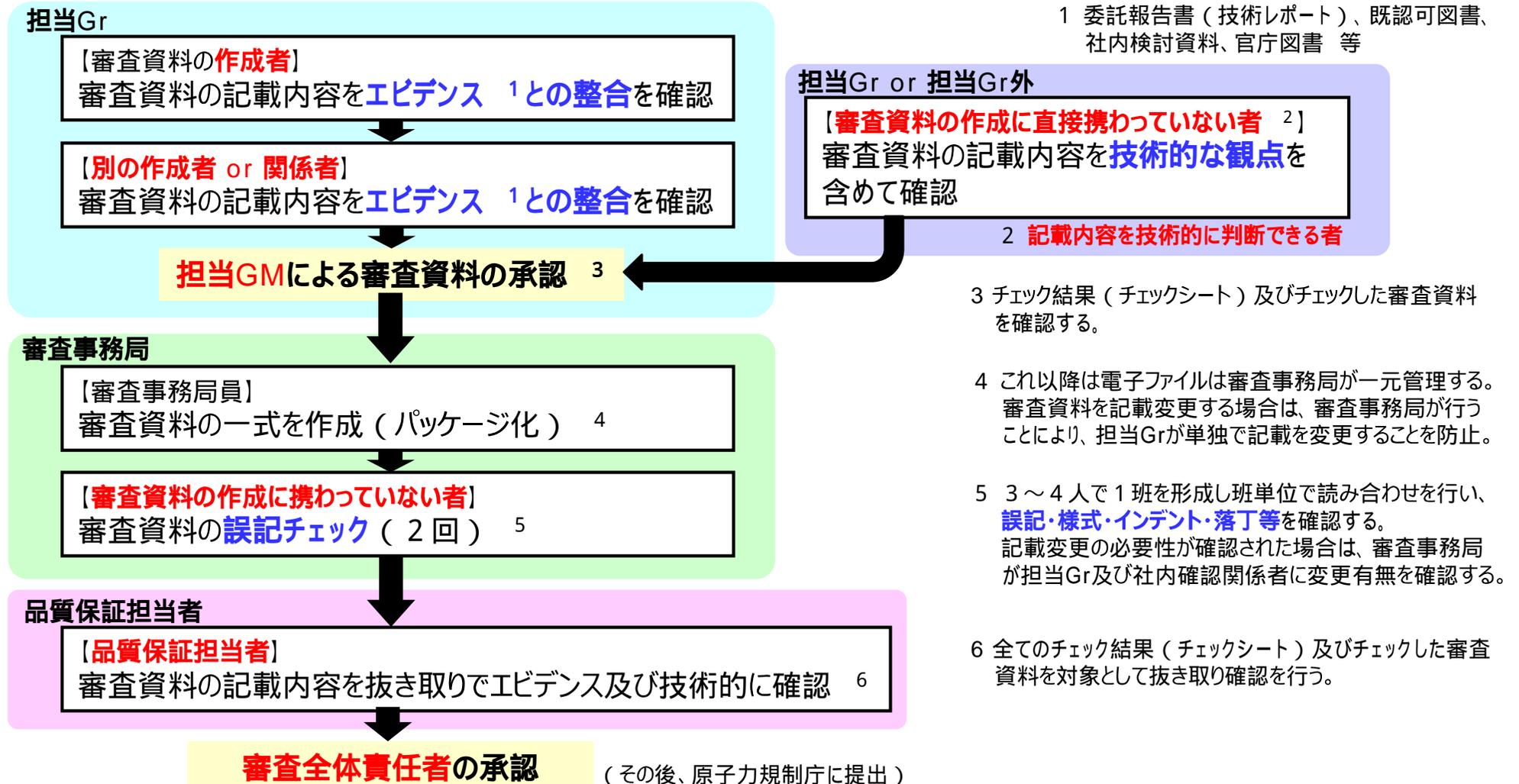
- 東海第二の審査資料 (全ての分野) では、元となるデータの書換えをせず原子力規制庁に提出している。
- 特に、東海第二の審査資料 (機電設備) では、データ変更等の際には変更箇所を明示し原子力規制庁に説明している。

		地質・地質構造		左記以外 (地震動、耐津波、機電設備等)	
		敦賀 2 号機 (事象発生当時)	東海第二 (SA 審査時)	敦賀 2 号機	東海第二 (SA 審査時)
審査資料の構成	主な元となるデータ	ボーリング柱状図 (破砕帯が多い 膨大データ)	ボーリング柱状図 (破砕帯なし 少ないデータ)	解析 (地震、津波、有効性評価、外部自然現象)、設備仕様、配置図、系統図等	
	審査資料の記載の変更	<ul style="list-style-type: none"> ● ボーリング柱状図の肉眼観察結果の記載を頻繁に変更 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 柱状図記事欄に、肉眼観察以外の観察結果等を追記 (この過程で、肉眼観察の結果を削除・上書き) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ボーリング柱状図データの変更なし・・・変更管理が不要 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 追加観察・評価の追記なし。(地層名称の追記、誤記修正、審査に応じて過去採取ボーリング柱状図の添付あり) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 変更なし・・・変更管理が不要 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門性が高い設計検討であるため、委託の成果物 (検討結果) を転記。 ➢ 変更箇所があった場合には変更箇所を明示。 ➢ 地震動の審査資料の一部に、2つの手法から選択して評価する事項があることから、評価の経緯が判るように資料を作成する。 	
作成プロセス	記載方針の検討 (技術検討会)	<ul style="list-style-type: none"> ● 記載方針の検討・承認に係る実施要領を、社内規程に明確には定めていなかった。 ● 出席者が不特定であり、検討結果が共有されなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● (同左) ● (同左) 	(-) ¹	<ul style="list-style-type: none"> ● (同左) ● 担当Grの要請により、関係Gr員が出席し議論を実施、検討結果を共有した。
	作成した審査資料の確認 (準備会)	<ul style="list-style-type: none"> ● 審査資料の確認に係る実施要領を社内規程に明確に定めていなかった。 ● 作成関係者間での会議であり、客観的・多角的な確認になっていなかった。 ● 多数の変更箇所の説明・確認が不十分だった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● (同左) ● (同左) ● 記載の変更箇所は多くなかったため、説明・確認は相応に実施できていた。 	(-) ¹	<ul style="list-style-type: none"> ● (同左) ● 機電設備の社内議論では、これまでの審査経験を踏まえ、主査の指示のもと関係Gr員が参加して確認・議論を実施、検討結果を共有した。 ● 機電設備では、記載の変更箇所を説明・確認していた。
	誤記チェック	<ul style="list-style-type: none"> ● 誤記チェックの実施要領を、社内規程に明確には定めていなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● (同左) 	(-) ¹	(同左)

1 : 敦賀 2 号機の地震動の審査資料は2019年12月に原子力規制庁に提出したが、今後、資料の再提出を予定
敦賀 2 号機の機電設備の審査資料は作成未実施。今後、作成を予定

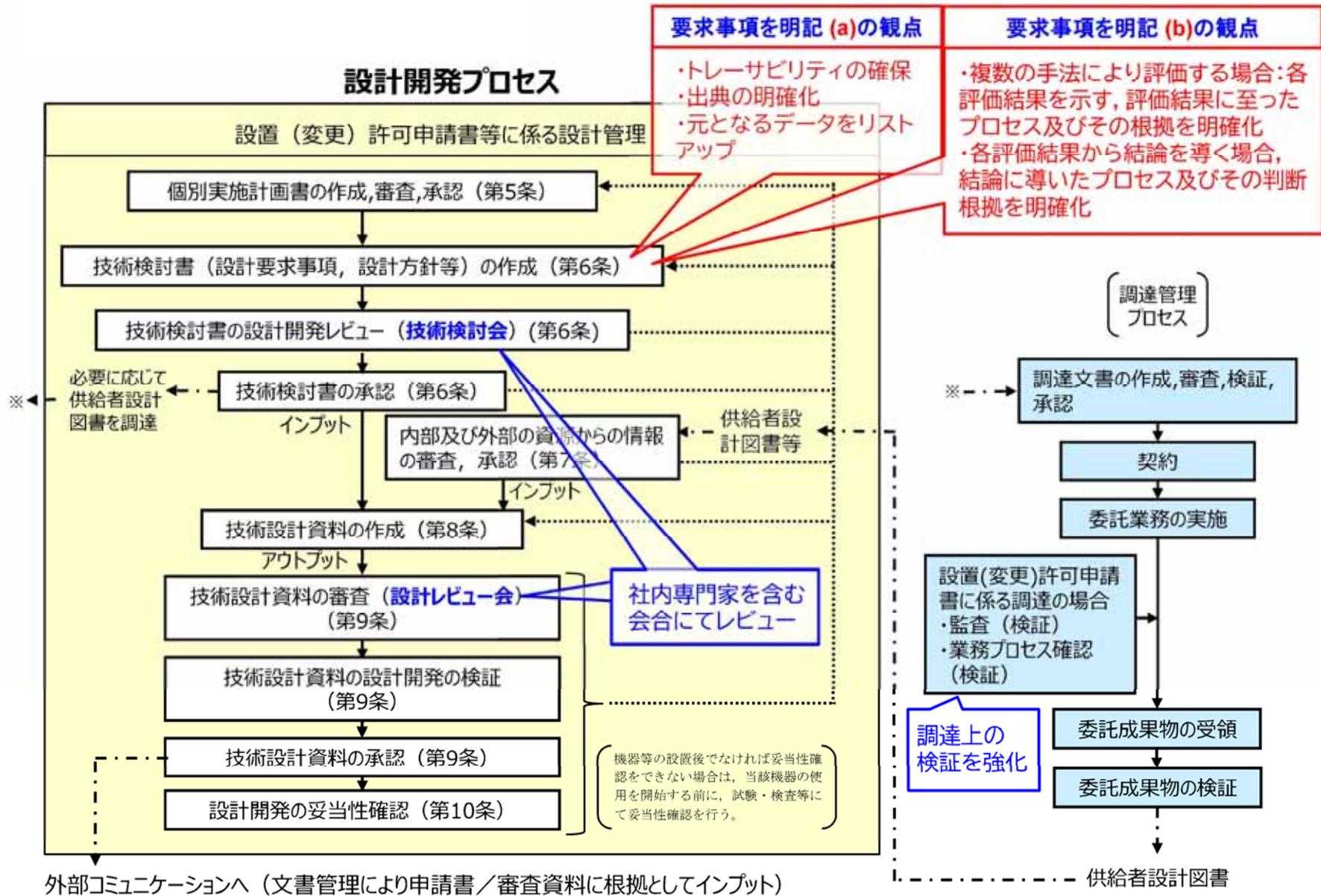
- 東海第二の審査資料 (全分野、最終提出版) では、社内プロセスに基づいて記載内容の確認を実施した。
- 確認プロセスでは、審査資料の作成に直接携わっていない者 (記載内容を技術的に判断できる者) が審査資料の記載内容を技術的な観点からも確認した。

東海第二の審査資料 (全分野、最終提出版) の記載内容の確認プロセス

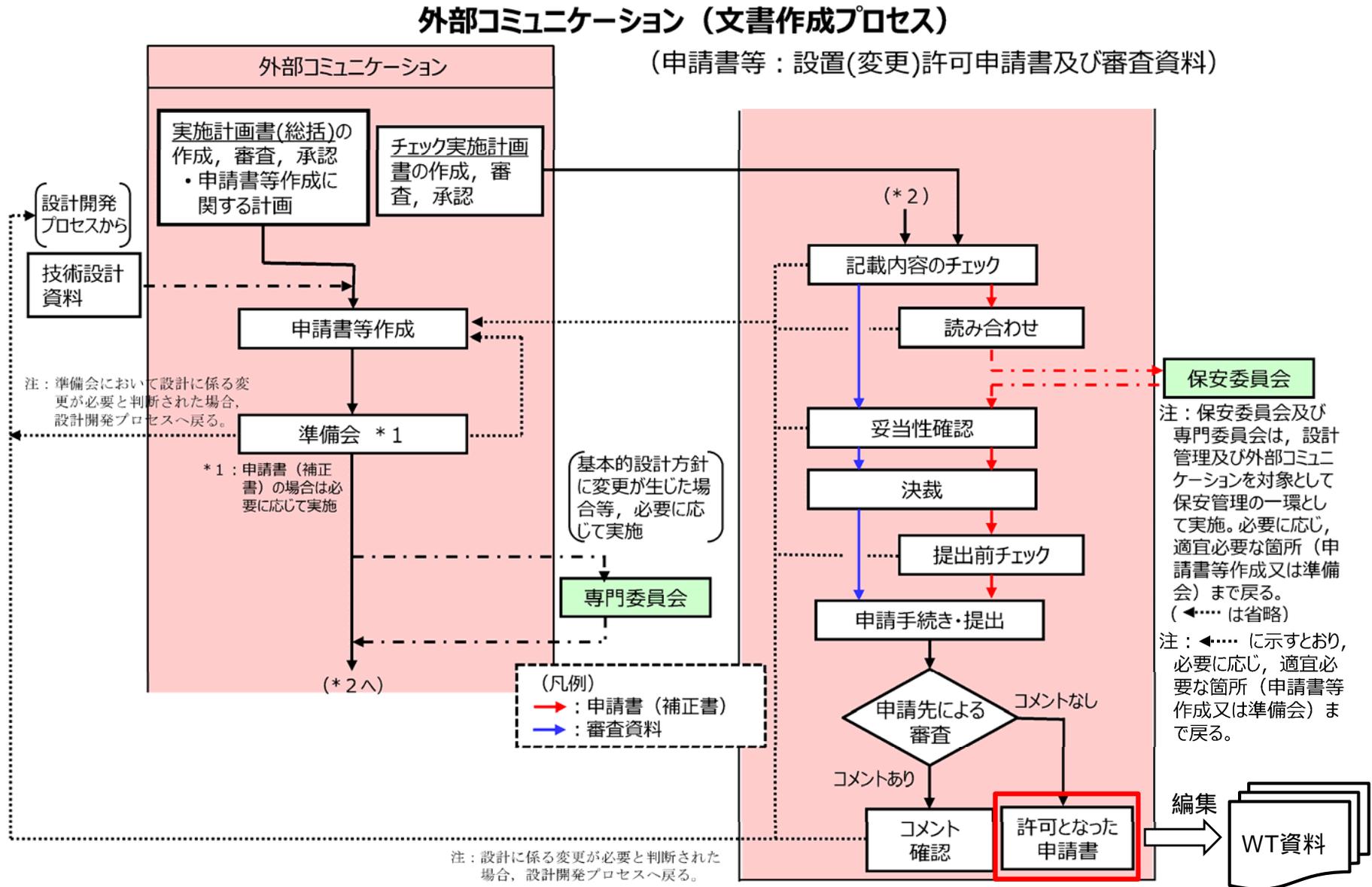


- **東海第二の審査資料（全分野、最終提出版）については、以下の理由により、記載内容の信頼性は確保されている。**
 - ✓ 元となるデータの書き換えをせずに原子力規制庁に提出している。
 - ✓ 特に、審査資料（機電設備）では、データ変更等の際には変更箇所を明示し原子力規制庁に説明している。
 - ✓ 原子力規制庁への提出前に、社内プロセスに基づいて記載内容の確認を実施した。
 - ✓ 確認プロセスでは、審査資料の作成に直接携わっていない者（記載内容を技術的に判断できる者）が記載内容を技術的な観点からも確認した。
- **また、敦賀2号機の審査資料の不適合事案の事実関係から抽出した18の問題点については、不適合管理の下で対応済。**
- **現在は、対策を反映し改正した社内規程に基づいて、東海第二及び敦賀2号機の審査資料を作成している。（詳細は次頁のとおり）**

2 - 4 . 敦賀発電所 2 号機事象を踏まえた資料作成プロセス



2 - 4 . 敦賀発電所 2 号機事象を踏まえた資料作成プロセス②



： WT資料は申請書以外からも作成されるが、その場合においても改正された適切なプロセスにより作成されている

- 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（以下、WTと記載）資料については、以下の理由により、記載内容の信頼性は確保されている。
 - ✓ WT資料は、そのほとんどの記載内容が、東海第二の新規制基準に係る設置許可・工認・延長認可の内容に基づくものである。
 - ✓ これら新規制基準に関わる内容に関しては、原子力規制委員会・原子力規制庁による確認を受けた審査資料（最終提出版）の記載内容を、東海第二発電所のWT説明用資料の元となるデータとして使用している。
 - ✓ 審査資料（最終提出版）は、実施計画書に基づいて記載内容を確認したものである。
 - ✓ 一方、残りの新規制基準に関わらないWT資料の内容については、当社と関係のない第三者により公表・公知化された情報等をエビデンスとして元となるデータとして用いており、調査内容の書き換え等が生じる余地のないものである。
- 東海第二発電所の審査資料において、2-3.及び上記に記載のとおり、敦賀発電所2号機と同様の事象は発生し得なかったが、東海第二発電所の新規制基準適合性審査当時、審査資料の作成・社内審議に係る社内ルールは敦賀発電所2号機と同じであり、WTでの説明資料の内容は審査資料に基づいて作成していることに鑑み、弊社がWTにおいて説明した過去の資料について、記載内容を確認した。

2 - 6 . WT説明資料の記載内容確認概要

1.目的

WT説明資料の記載内容の妥当性について確認する。

2.対象範囲

第1回～第22回WTで説明した89資料
(約5500ページ、詳細は「参考 WT説明資料一覧」のとおり)

3.実施期間

2022年3月～5月：第13回～第20回分の確認を実施
2022年7月～9月：第1回～第12回分の確認を実施
2022年12月　　：第21回、第22回分の確認を実施

4.実施要領

東海第二発電所の審査資料が、敦賀発電所2号機事案対応で改善された社内規程相当のプロセスにて作成されたことを確認するために、資料の記載（特に設備仕様、数値等）について、根拠となる設置変更許可の審査資料や社内図書の該当箇所を比較。また、その他記載の適正化の必要がある箇所を確認。

異なるWTで同じ資料を用いて説明している場合は、最新のWTでの資料の記載を確認した。

2 - 7 . WT説明資料の記載内容確認結果

- **WTで説明した10資料¹について記載の変更、記載の適正化が必要であることを確認した。**
なお、記載の変更、記載の適正化を行っても、当該資料での説明内容（結論）には影響がないことを確認した。
- **記載の変更が必要となる事案：9件**
 - ✓ WTでの説明以降に、許認可審査での規制庁殿の指摘を受けて審査資料の記載が変更したが、WT資料の更新が未実施
 - ✓ WTでの説明以降に、社内での別検討により根拠となる図書の記載が変更されたが、WT資料の更新が未実施
- **記載の適正化が必要となる事案：20件**
 - ✓ 誤記
 - ✓ 審査ガイドの記載の読み間違い
（「以上」「以下」の記載に対して、「<」、「>」と記載（「=」なし））
 - ✓ 資料の参照先の誤り
 - ✓ 机上配布資料「東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版への反映漏れ

1：資料の内訳は以下のとおり。

- ・第11回WT資料（資料2-6）
- ・第11回WT資料（資料2-7）
- ・第11回WT資料（資料2-8）
- ・第15回WT資料（資料1-2）
- ・第15回WT資料（資料1-2補足）
- ・第16回WT資料（資料3）
- ・第19回WT資料（資料1）
- ・第22回WT資料（机上配布資料）

なお、第15回WT資料（資料1-2および資料1-2補足）は、第14回WTでも使用したことから、4資料と数えた。

2 - 8 . 今後の取り組み

- 今回調査した第1回～第22回WTに提出した資料について、変更すべき箇所及び記載の適正化が必要な箇所が確認されたことについて、お詫び申し上げます。
- 記載の適正化、変更すべき箇所については、いずれも、当該資料（ページ）での評価には影響しないと考えておりますが、記載を修正した資料を提出致します。
- 第23回WT以降、以下の理由により、信頼性が確保された資料に基づき、ご説明致します。
 - ✓ 敦賀2号機の審査資料の不適合事案の事実関係から抽出した18の問題点については不適合管理の下で対策済であること
 - ✓ 敦賀2号機の審査資料の不適合事案の対策を反映し改正した社内規程に基づいて作成された東海第二発電所の申請書、審査資料からWT資料が作成されていること
 - ✓ 申請書、審査資料以外からもWT資料は作成されますが、その場合においても改正された適切なプロセスにより作成されていること

「東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版」の記載内容修正について

安全性向上対策工事の進捗に伴い、設置変更許可申請や設工認変更認可申請の内容、許認可範囲外における工事進捗による内容の変更等により、今後、資料の記載内容を修正（更新）する必要が想定されます。

このため、「別紙2 WT資料の修正について」に記載の方針にて、対応させて頂くことで検討しております。

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 1 / 9）

第15回WT 資料1-2 (P.12)

4. 事故シーケンスの選定(4/5)

第14回WT資料の再掲



【代表的な事故シーケンスの選定(炉心損傷防止対策)】

- 各事故シーケンスグループの中から、以下の着眼点に基づき有効性評価を実施する事故シーケンスを選定(着眼点)
 - 共通原因等によって複数の設備が機能喪失し炉心損傷に至る(=起因事象において機能喪失する設備が多い)
 - 炉心損傷防止対策の実施に対する余裕時間が短い(=事象進展が早い)
 - 炉心損傷防止に必要な設備容量(ポンプ流量や逃がし弁容量等)が大きい
 - グループ内の事故シーケンスの特徴を代表している(=相対的に発生確率が高い)

新しく整備する設備・手順の有効性を厳しく(包絡的に)評価する観点からは、b. やc. の着眼点が重要となる。

- b. : 事象発生後早期に対応する必要があり、対応操作が輻輳し必要な要員数が多くなる
- c. : 炉心損傷の防止に対して、より性能の高い設備対策が求められる

⇒ b. とc. の着眼点を特に重視し、各事故シーケンスグループについて包絡性の観点等から代表となる事故シーケンスを選定して評価することで、同一グループ内の他の事故シーケンスについても網羅的に有効性を確認することができる。

事故シーケンスグループ	事故シーケンス	着眼点			
		a	b	c	d
高圧・低圧注水機能喪失	① 過渡事象+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗	低	高	高	高
	② 過渡事象+逃がし安全弁閉鎖失敗+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗	低	高	中	低
	③ 手動停止/サポート系喪失(手動停止)+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗				
	④ 手動停止/サポート系喪失(手動停止)+逃がし安全弁閉鎖失敗+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗				
	⑤ サポート系喪失(自動停止)+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗	中	高	低	
	⑥ サポート系喪失(自動停止)+逃がし安全弁閉鎖失敗+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗	中	中	中	低
高圧注水・減圧機能喪失	① 過渡事象+高圧炉心冷却失敗+原子炉減圧失敗	低	高	高	高
	② 手動停止/サポート系喪失(手動停止)+高圧炉心冷却失敗+原子炉減圧失敗	中	低	低	低

有効性評価を実施する事故シーケンス

最新化必要 中 ⇒ 高

< 変更 >
 着眼点のb欄及びc欄の記載を“中”から“高”に変更 (赤枠内)
 WTでの説明以降に、許認可審査においてNRAコメントを踏まえて審査資料の記載が改訂された。

< 影響評価 >
 有効性評価の評価ポイント(判断根拠)の例であり、有効性評価の内容には影響しない。

1-2-12



別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 2/9）

第15回WT 資料1-2 (P.26)

5. 有効性評価の具体例

(2) 津波浸水による最終ヒートシンク喪失(7/9)

< 変更 >

“ 10^{-6} を下回り”を“ 10^{-6} 程度”に変更

(赤枠内)

本資料作成時には、グラフを読んで記載したが、デジタル値を確認したところ、わずかに 10^{-6} を上回っていた。

< 影響評価 >

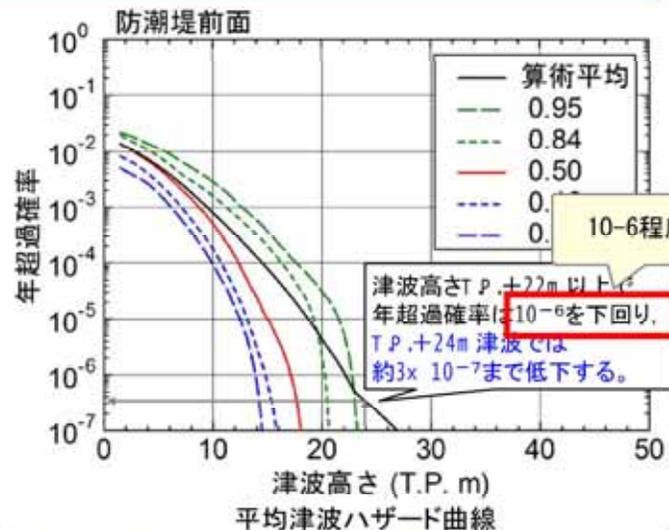
本グラフでは、津波高さT.P.+22m以上では年超過確率が十分に低いことを示すことが目的である。

敷地に遡上する津波として、さらに確率が低いT.P.+24m津波を想定し遡上解析を行う根拠として活用したものであり、本グラフの定量的評価を厳密に求めるものではない。

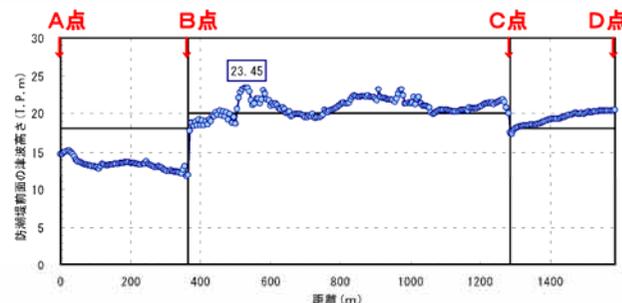
敷地に遡上する津波による敷地の最大浸水深分布

1-2-26

第10回WT資料の再掲



基準津波を超え敷地に遡上する津波の高さとしては、年超過確率が十分小さくなるT.P.+24m(防潮堤前面)までの津波高さを想定し、津波遡上解析を実施した。



防潮堤前面における敷地遡上津波の高さ

※津波高さ(T.P.+24m)は、仮想的に防潮堤位置に無限鉛直壁を設定した場合の防潮堤前面の最高水位(駆け上がり高さ)を示す

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 3/9）

第15回WT 資料1-2 (P.82)

6. 事故シーケンスの選定結果(1/4)

第14回WT資料に一部加筆



●炉心損傷防止対策の有効性評価の対象とする事故シーケンスの選定結果(1/2)

事故シーケンスグループ	有効性評価の対象とする事故シーケンス	主な炉心損傷防止対策
高圧・低圧注水機能喪失	過渡事象＋高圧炉心冷却失敗＋低圧炉心冷却失敗	低圧代替注水系(常設)
高圧注水・減圧機能喪失	過渡事象＋高圧炉心冷却失敗＋原子炉減圧失敗 最新化 (蓄電池枯渇後RCIC停止)	過渡時自動減圧機能
全交流動力電源喪失	外部電源喪失＋非常用D/G失敗＋HPCS失敗(RCIC成功)	原子炉隔離時冷却系(RCIC) 低圧代替注水系(可搬)
	外部電源喪失＋直流電源失敗＋高圧炉心冷却失敗 外部電源喪失＋非常用D/G失敗＋逃がし安全弁再閉鎖失敗	高圧代替注水系 常設代替直流電源設備 原子炉隔離時冷却系(RCIC) 低圧代替注水系(可搬)
崩壊熱除去機能喪失	過渡事象＋崩壊熱除去失敗 最新化 (HPCS失敗)を追加	【RHR故障時】 フィルタベント設備又は耐圧強化ベント
原子炉停止機能喪失	過渡事象＋原子炉停止失敗 最新化 格納容器圧力逃がし装置に修正	代替再循環ポンプ停止機能 ほう酸水注入系

<変更>

事故シーケンスの概要の一部を変更

(紫枠内)

WTでの説明以降に、許認可審査においてNRAコメントを踏まえて審査資料の記載が改訂された

<影響評価>

有効性評価の各事故シーケンスの概要を示した記載であり、有効性評価の記載そのものには影響しない。

D/G :ディーゼル発電機
HPCS :高圧炉心スプレイ系
RCIC :原子炉隔離時冷却系
RHR :残留熱除去系

□ :今回詳細説明した事故シーケンス
可搬型設備による対策の成立性を確認する観点から選定

1-2-82



別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 4 / 9）

第15回WT 資料1-2 (P.94)

7. 有効性評価の概要 (運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策)

第14回WT資料の再掲



➤ 事故シーケンスグループ毎に選定した重要事故シーケンスに対して、整備したシビアアクシデント対策設備が有効性であることを確認

事故シーケンスグループ	安全機能の喪失に対する仮定	重大事故等対策	評価結果(判断基準)
崩壊熱除去機能喪失	運転中の残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)	残留熱除去系(低圧注水系)	①燃料有効長頂部から約4.2m 上 ②確保可(放射線の遮蔽が維持される水位は燃料有効長頂部から約1.7m 上) ③確保可
全交流動力電源喪失	全交流動力電源喪失 残留熱除去系海水系	低圧代替注水系(常設) 常設代替高圧電源装置 所内常設直流電源設備	①通常運転水位を維持 ②確保可(放射線の遮蔽が維持される水位は燃料有効長頂部から約1.7m 上) ③確保可
原子炉冷却材の流出	—	残留熱除去系(低圧注水系)	①燃料有効長頂部から約2.1m 上 ②確保可(放射線の遮蔽が維持される水位は燃料有効長頂部から約1.7m 上) ③確保可
反応度の誤投入	—	原子炉緊急停止系	①, ②通常運転水位を維持 ③燃料の健全性に影響を与えない一時的かつ僅かな出力上昇を伴う臨界のみ

<変更>

評価結果(判断基準)のうち、冷却材流出時の冠水レベルの数値を変更(赤枠内)

WTでの説明以降に、許認可審査においてNRAコメントを踏まえて審査資料の記載が改訂された。

<影響評価>

有効性評価の事故シーケンスの判断根拠であり、有効性評価の内容(結論)には影響しない。

最新化
約15m

最新化
約2.6m

1-2-94

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 5 / 9）

第15回WT 資料1-2補足 (P.26)

(6) 事故シーケンスの定量化



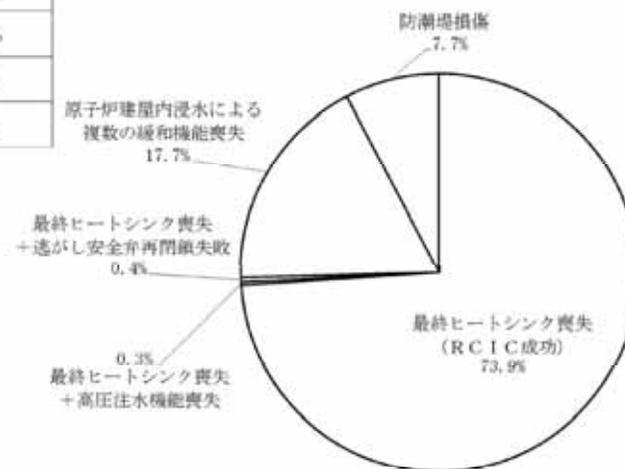
■ 炉心損傷頻度評価結果（事故シーケンスグループ（事故想定）別）

- ▶ 「外部電源喪失＋最終ヒートシンク喪失（RCIC成功）」の寄与割合が約74%と最も大きく、次いで「原子炉建屋内浸水による複数の緩和機能喪失」の寄与割合が約18%と大きい

⇒ 炉心損傷防止に必要となる事故等対処設備等を津波から防護することにより、炉心損傷防止に寄与する

最新化
蓄電池枯渇後RCIC停止

事故シーケンス	津波区分	炉心損傷頻度 (/年)	寄与割合
外部電源喪失＋最終ヒートシンク喪失（RCIC成功）	津波区分1	3.2E-06	73.9%
外部電源喪失＋最終ヒートシンク喪失＋高圧注水機能喪失	津波区分1	1.1E-08	0.3%
外部電源喪失＋最終ヒートシンク喪失＋逃がし安全弁再閉鎖失敗	津波区分1	1.7E-08	0.4%
原子炉建屋内浸水による複数の緩和機能喪失	津波区分2	7.6E-07	17.7%
防潮堤損傷	津波区分3	3.3E-07	7.7%
全炉心損傷頻度		4.3E-06	100%



< 変更 >

事故シーケンスの概要の一部を変更

（紫枠内）

WTでの説明以降に、許認可審査においてNRAコメントを踏まえて審査資料の記載が改訂された。

< 影響評価 >

有効性評価の事故シーケンスの概要に係る記載であり、有効性評価の内容（結論）には影響しない。

1-2 補足-26

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 6/9）

第15回WT 資料1-2補足 (P.42)

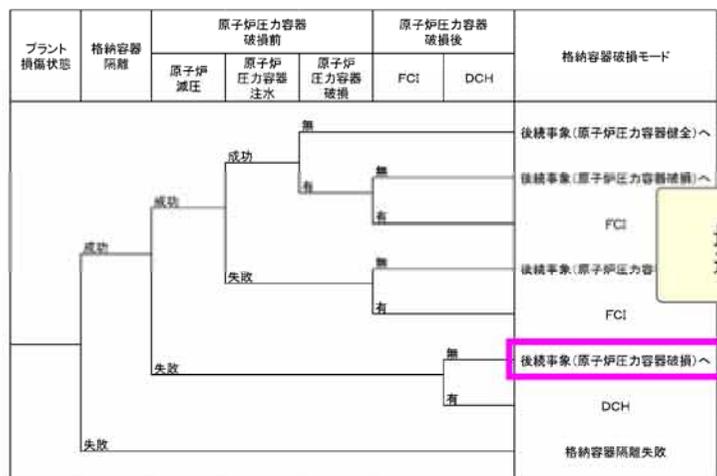
(4) 事故シーケンスの分析



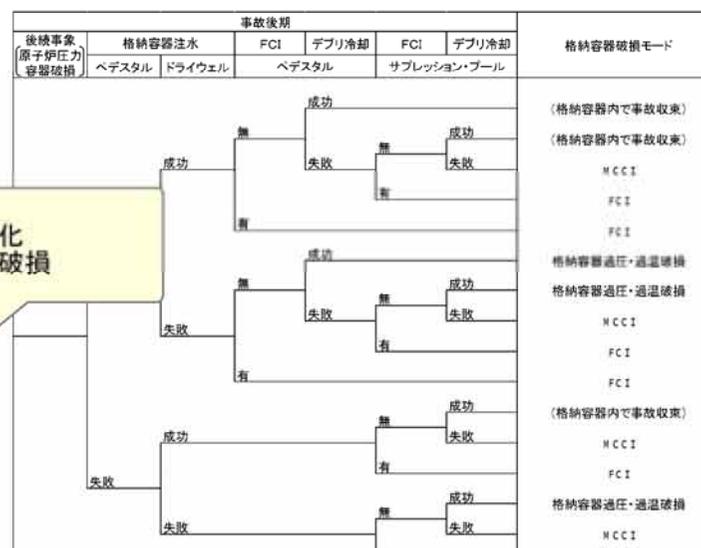
■格納容器イベントツリー

➤ 原子炉圧力容器前及び破損後、事故後期（原子炉圧力容器健全）、並びに事故後期（原子炉圧力容器破損）の格納容器イベントツリーを作成し、格納容器破損に至る事故シーケンスを展開

<原子炉圧力容器破損前及び破損後のイベントツリー>

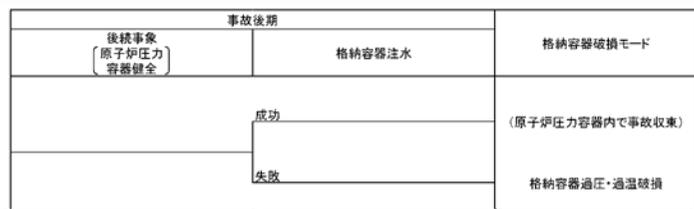


<事故後期（原子炉圧力容器破損）のイベントツリー>



最新化
過温破損

<事故後期（原子炉圧力容器健全）のイベントツリー>



<変更>
事故シーケンスのイベントツリーのモードに係る一部の記載を変更（紫枠内）
WTでの説明以降に、許認可審査においてNRAコメントを踏まえて審査資料の記載が改訂された。

<影響評価>
有効性評価の事故シーケンスの概要に係る記載であり、有効性評価の内容（結論）には影響しない。

1-2 補足-42

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 7/9）

第11回WT 資料2-7（事故対応基盤について（放射線防護具類等への対応）P.5）

3. 災害対策要員の現場作業における放射線防護具類【強化】（1/5）

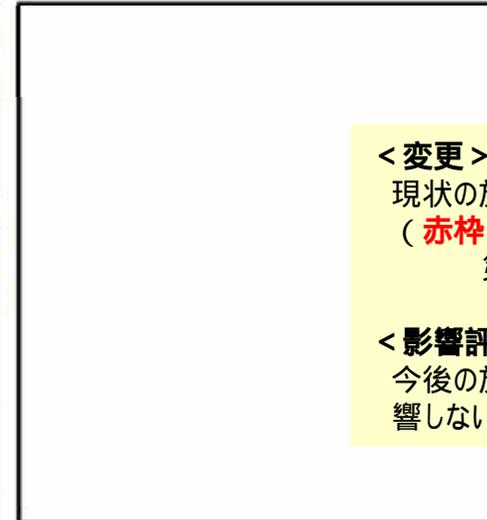


放射線防護具類の種類と数量を増やし、外部からの支援なしに事故発生後7日間の活動に必要な数を地震、津波、その他の自然現象による影響を受け難く居住性の確保された緊急時対策所建屋等に配備する。

名称 ()内は防災業務計画の名称	従来から備えている放射線防護具類 (防災業務計画に定める 防災用資機材及び防災関連資機材)		今後備えることとしている放射線防護具	
	配備数	保管場所	配備数※1	
			緊急時対策所建屋	中央制御室
電子式個人線量計	54台 57台	緊急時対策室建屋	333台	33台
タイベック (汚染防護用装備)	54組 57組	緊急時対策室建屋	1,166着	17着
靴下	—※2	—	2,332足	34足
帽子	—※2	—	1,166個	17個
綿手袋	—※2	—	1,166双	17双
ゴム手袋	—※2	—	2,332双	34双
全面マスク (ダスト・マスク)	54個 57個	緊急時対策室建屋	333個	17個
チャコールフィルタ	54個 114個	緊急時対策室建屋	2,332個	34個
アノラック (PVAスーツ)	54組 57組	緊急時対策室建屋	462着	17着
長靴	—	—	132足	9足
胴長靴	—※2	—	12足	9足
高線量対応防護具服	10着	緊急時対策室建屋	15着	—
セルフ・エアー・セット	4台	サービス建屋	—	—
自給式呼吸用保護具	—	—	—	9式

※1 今後、必要に応じて訓練等で見直しを行う。

※2 防災用資機材として位置付けてはなかったが、通常時より配備している装備を適宜使用することとしていた。



保管場所の配置

<変更>

現状の放射線防護具の配備数
(赤枠内)

第16回WT(2020/10)以降
に配備数を変更した

<影響評価>

今後の放射線防護具の配備数には影
響しない

	従前の考え方	今後の考え方
防護具の 数量	原子力災害対策特別措置法を基に、必要な数量の算出。 事故対応の要員数に対し、凡そ3日以上を確保。	事象発生後7日間は外部からの支援を受けなくても、継続して事故収束の対応に当 たれる数量を確保する。
防護具の 保管場所	事故対応の要員の活動拠点となる場所に保管し、迅速な 活動に支障を及ぼさないよう考慮。	従前の考え方に加えて、地震及び津波等の自然災害並びに重大事故等の影響を受 け難い場所を保管場所とする。

2-7-5

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 8/9）

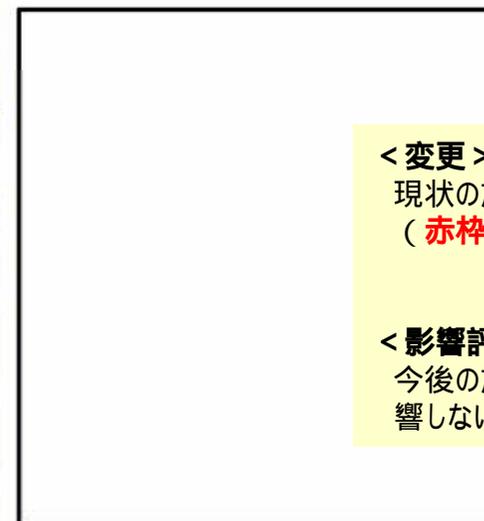
第11回WT 資料2-8（事故対応基盤について（緊急時対応資機材への対応）P.24）

⑩ 放射線防護（資料2-7参照）



➤放射線防護具類の種類と数量を増やし、外部からの支援なしに事故発生後7日間の活動に必要な数を地震、津波、その他の自然現象による影響を受け難く居住性の確保された緊急時対策所建屋等に配備する。

名称 ()内は防災業務計画の名称	従来から備えている放射線防護具類 (防災業務計画に定める 防災用資機材及び防災関連資機材)		今後備えることとしている放射線防護具	
	配備数	保管場所	配備数※1	
			緊急時対策所建屋	中央制御室
電子式個人線量計	54台 57台	緊急時対策室建屋	333台	33台
タイベック (汚染防護用装備)	54組 57組	緊急時対策室建屋	1,166着	17着
靴下	—※2	—	2,332足	34足
帽子	—※2	—	1,166個	17個
綿手袋	—※2	—	1,166双	17双
ゴム手袋	—※2	—	2,332双	34双
全面マスク (ダスト・マスク)	54個 57個	緊急時対策室建屋	333個	17個
チャコールフィルタ	54個 114個	緊急時対策室建屋	2,332個	34個
アノラック (PVAスーツ)	54組 57組	緊急時対策室建屋	462着	17着
長靴	—※2	—	132足	9足
胴長靴	—※2	—	12足	9足
高線量対応防護服	10着	緊急時対策室建屋	15着	—
セルフ・エアール・セット	4台	サービス建屋	—	—
自給式呼吸用保護具	—	—	—	9式



保管場所の配置

<変更>
現状の放射線防護具の配備数
(赤枠内)
第16回WT(2020/10)以降
に配備数を変更した

<影響評価>
今後の放射線防護具の配備数には影
響しない

※1 今後、必要に応じて訓練等で見直しを行う。

※2 防災用資機材として位置付けてはなかったが、通常時より配備している装備を適宜使用することとしていた。

	従前の考え方	今後の考え方
防護具の 数量	原子力災害対策特別措置法を基に、必要な数量の算出。 事故対応の要員数に対し、凡そ3日以上を確保。	事象発生後7日間は外部からの支援を受けなくても、継続して事故収束の対応に当 たれる数量を確保する。
防護具の 保管場所	事故対応の要員の活動拠点となる場所に保管し、迅速な 活動に支障を及ぼさないよう考慮。	従前の考え方に加えて、地震及び津波等の自然災害並びに重大事故等の影響受け 難い場所を保管場所とする。

2-8-24

別紙1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の変更が必要な資料 9/9）

第16回WT 資料3（論点No.60、P.237）

<別紙3> 災害対策要員の現場作業における放射線防護具類



➤放射線防護具類の種類と数量を増やし、外部からの支援なしに事故発生後7日間の活動に必要な数を地震、津波、その他の自然現象による影響を受け難く居住性の確保された緊急時対策所建屋等に配備する。

名称 ()内は防災業務計画の名称	従来から備えている放射線防護具類 (防災業務計画に定める 防災用資機材及び防災関連資機材)		今後備えることとしている放射線防護具	
	配備数	保管場所	配備数※1	
			緊急時対策所建屋	中央制御室
電子式個人線量計	5台 57台	緊急時対策室建屋	333台	33台
タイベック (汚染防護用装備)	5組 57組	緊急時対策室建屋	1,166着	17着
靴下	—※2	—	2,332足	34足
帽子	—※2	—	1,166個	17個
綿手袋	—※2	—	1,166双	17双
ゴム手袋	—※2	—	2,332双	34双
全面マスク (ダスト・マスク)	5個 57個	緊急時対策室建屋	333個	17個
チャコールフィルタ	5個 114個	緊急時対策室建屋	2,332個	34個
アノラック (PVAスーツ)	5組 57組	緊急時対策室建屋	462着	17着
長靴	—※2	—	132足	9足
胴長靴	—※2	—	12足	9足
高線量対応防護服	10着	緊急時対策室建屋	15着	—
セルフ・エアー・セット	4台	サービス建屋	—	—
自給式呼吸用保護具	—	—	—	9式

※1 今後、必要に応じて訓練等で見直しを行う。

※2 防災用資機材として位置付けてはなかったが、通常時より配備している装備を適宜使用することとしていた。

<変更>

現状の放射線防護具の配備数
(赤枠内)

第16回WT(2020/10)以降
に配備数を変更した

<影響評価>

今後の放射線防護具の配備数には影
響しない

保管場所の配置

	従前の考え方	今後の考え方
防護具の 数量	原子力災害対策特別措置法を基に、必要な数量の算出。 事故対応の要員数に対し、凡そ3日以上を確保。	事象発生後7日間は外部からの支援を受けなくても、継続して事故収束の対応に当 たれる数量を確保する。
防護具の 保管場所	事故対応の要員の活動拠点となる場所に保管し、迅速な 活動に支障を及ぼさないよう考慮。	従前の考え方に加えて、地震及び津波等の自然災害並びに重大事故等の影響を受 け難い場所を保管場所とする。

論点No.60-23

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 1/20）

第11回WT 資料2-6（P.4）

2. 通信連絡設備の主要な変更



対応方針	従来の方策	新たな対策	備考
① 代替電源（交流、直流）の確保	非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む）から電源供給	重大事故等対処設備には、常設代替高圧電源装置、可搬型代替低圧電源車、緊急時対策所用発電機、充電電池又は乾電池による給電を追加	新規 (2-6-6) (2-6-7)
② 衛星系回線の整備	統合原子力防災ネットワークの通信回線は地上系（有線系）のみ	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備について、地上系に加えて衛星系回線を整備し多様性を確保	新規 (2-6-8) (2-6-9)

正しくは、
2-6-7
2-6-8
と記載すべき

正しくは、
2-6-7
2-6-8
と記載すべき

<影響評価>
参照先の誤記であり、内容には影響しない

2-6-4

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 2/20）

第11回WT 資料2-6 (P.5)

3. 通信連絡設備の概要(1/2)



通常時及び重大事故等発生時の発電所の内外の通信連絡設備として、以下の設備を設置又は保管する。

- ①警報装置 : 事故等が発生した場合に、発電所内の建屋内外の者への避難の指示を行う。
- ②通信設備(発電所内) : 中央制御室、緊急時対策所から建屋内外の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡を行う。
- ③SPDS : 中央制御室から緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送する。
- ④通信設備(発電所外) : 発電所内から発電所外の必要箇所への事故の発生等に係る連絡を行う。
- ⑤データ伝送設備 : 発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム(ERSS)等へ必要なデータを伝送する。

社内				社外		
所内				所外		
現場(屋外)	現場(屋内)	中央制御室	緊急時対策所	本店(東京)	国	地方公共団体
②通信設備(発電所内)						
①警報装置						
送受話器(ページング)【有線】						
無線連絡設備(固定型、携帯型)【無線】						
携帯型有線通話装置【有線】						
④通信設備(発電所外)						
電力保安通信用電話設備(FAX)【有線、無線】						
電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS端末)【有線、無線】						
衛星電話設備(固定型、携帯型)【衛星】						
加入電話設備(加入電話機、加入FAX)【有線、衛星】						
テレビ会議システム(社内)【有線、衛星】						新設
統合原子力防災ネットワーク(テレビ会議システム、IP電話、IP-FAX)【有線、衛星】						
専用電話設備(ホットライン)【有線】						
③SPDS						
安全ハラメータ表示システム(SPDS)【有線、無線】						新設
⑤データ伝送設備						
緊急時対策支援システム(ERSS)【有線、衛星】						

2-6-5 □: 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する設備

「加入FAX」について、他ページの記載と不整合

他ページの記載
加入電話設備(加入電話機、FAX)【有線、衛星】

加入電話設備について、「加入電話設備(PHS端末)」の記載が必要。

他ページの記載
加入電話設備(PHS端末)

< 影響評価 >
資料内での記載の不整合であり、内容には影響しない

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 3/20）

第11回WT 資料2-6 (P.6)



3. 通信連絡設備の概要(2/2)

発電所の内外の通信連絡設備の配備数は以下のとおり。

		発電所内の配備数※1	必要台数※2
①警報装置	送受話器(ページング)		約280台
	無線連絡設備	無線連絡設備(固定型)	3台
		無線連絡設備(携帯型)	19台(予備1台)
	②通信設備(発電所内)	携行型有線通話装置	
電力保安通信用電話設備		固定電話機	約180台
		PHS端末	約300台
		FAX	2台
衛星電話設備		衛星電話設備(固定型)	8台
		衛星電話設備(携帯型)	11台(予備1台)
④通信設備(発電所外)		加入電話設備	加入電話機
	加入FAX		2台
	テレビ会議システム(社内)		2台
	統合原子力防災ネットワーク	IP電話	6台
		IP-FAX	3台
		テレビ会議システム	1台
	専用電話設備	専用電話(ホットライン)(地方公共団体向)	1台
	③SPDS	安全パラメータ表示システム(SPDS)	SPDSデータ表示装置
⑤データ伝送設備	緊急時対策支援システム(ERSS)		

※1台数については、今後、訓練等とおして見直しを行う可能性がある。

※2設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する設備(□)に対し、重大事故等対処時の人員配置等を踏まえて設定

2-6-6

<正しくは>
「専用電話設備」と記載すべき

<影響評価>
他で使用している記載との不整合であり、
内容には影響しない

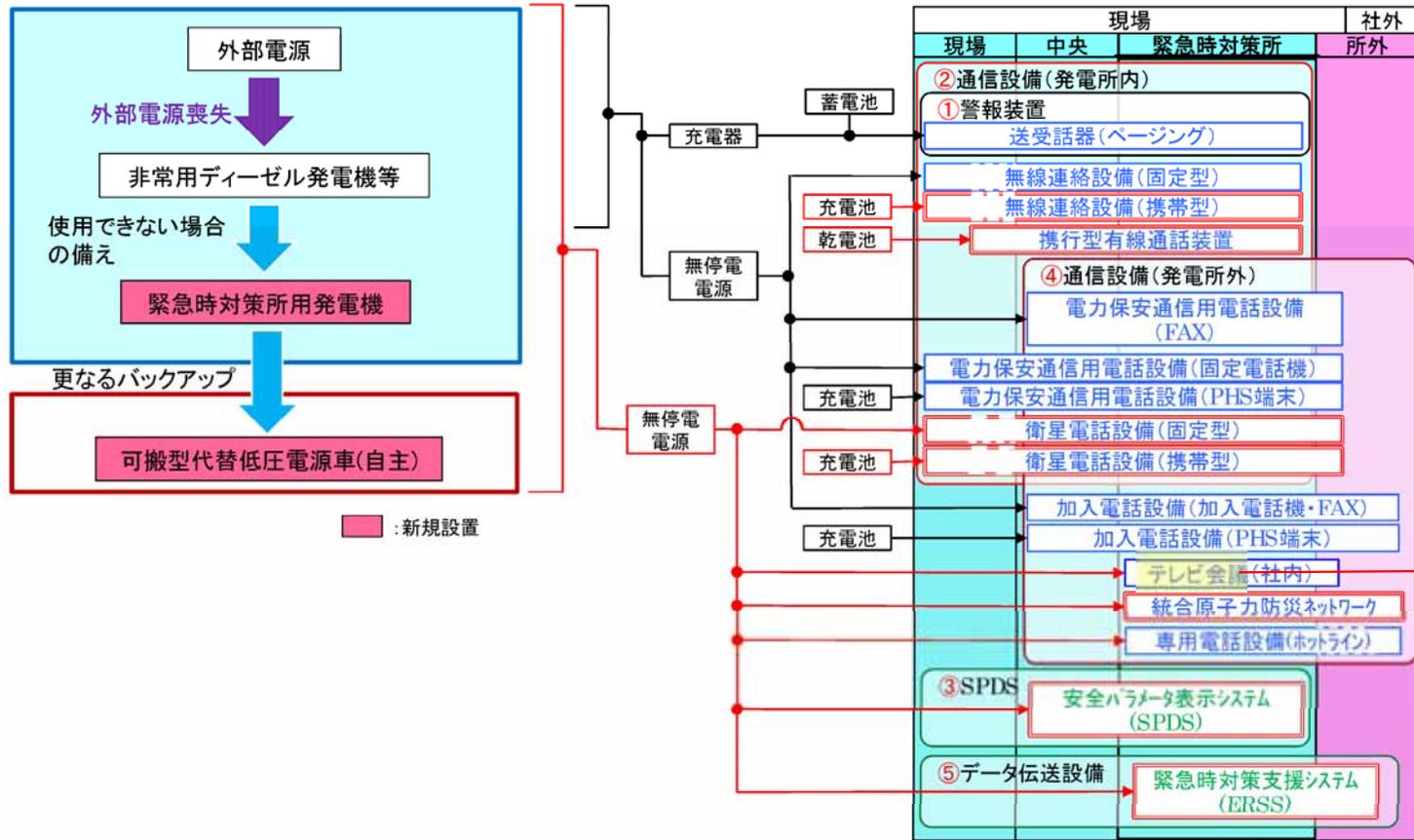
別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 4/20）

第11回WT 資料2-6 (P.8)

4. 新たな安全対策 ①電源供給の多様化 (2/2)



○緊急時対策所で重大事故等対処設備として使用する通信連絡設備には、**緊急時対策所用発電機等の代替電源設備からの電源供給を確保**することで通信連絡設備の信頼性を向上（新規）



2-6-8 □: 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する設備

正しくは、「テレビ会議システム」と記載すべき

< 影響評価 >
 他で使用している記載との不整合であり、内容には影響しない

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 5/20）

第11回WT 資料2-6（P.11）

5. まとめ



◆常設代替高圧電源装置，可搬型代替低圧電源車，緊急時対策所用発電機等の新設により電源を多様化し，外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が使用できない場合においても，発電所内外との通信連絡機能を確保することにより，通信連絡設備の信頼性を向上

正しくは、「非常用ディーゼル発電機等」と記載すべき

◆統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備について，地上系に加えて衛星系回線を整備し多様性を確保することにより，通信連絡設備の信頼性を向上

これらの対策により、重大事故等が発生した場合においても、発電所内外の必要箇所との通信連絡が確実にできることを確認している。

2-6-11

< 影響評価 >
他で使用している記載との不整合であり、内容には影響しない

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 6/20）

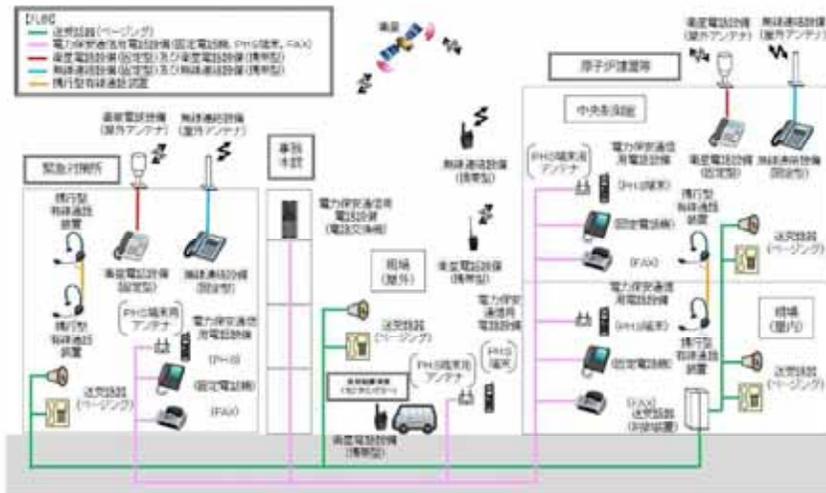
第11回WT 資料2-6 (P.14)

1. 通信連絡設備に係る基準適合方針(1/8)



設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
<p>(通信連絡設備)</p> <p>第三十五条 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置(安全施設に属するものに限る。)及び多様性を確保した通信連絡設備(安全施設に属するものに限る。)を設けなければならない。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「通信連絡設備」とは、原子炉制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡を、ブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声により行うことができる設備をいう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室等から人が立ち入る可能性のある建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備(発電所内)を設置又は保管する設計とする。 緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、安全パラメータ表示システム(SPDS)を設置する設計とする。

発電所内



通信設備(発電所内)の概要

通信設備(発電所内)の多様性

主要設備	機能	通信回線種別	通信連絡の場所 ^{※1}
送受話器(ページング)	送受話器(ページング) (警報装置を含む。)	有線系回線	・緊急時対策所—中央制御室 ・中央制御室—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・緊急時対策所—現場(屋内) ・緊急時対策所—現場(屋外) ・現場(屋内)—現場(屋内) ・現場(屋外)—現場(屋外)
固定電話機	固定電話機	有線系回線	・緊急時対策所—中央制御室 ・中央制御室—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・緊急時対策所—現場(屋内)
電力保安運用用電話設備	PHS端末	有線系/ 無線系回線	・緊急時対策所—中央制御室 ・中央制御室—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・緊急時対策所—現場(屋内) ・現場(屋内)—現場(屋外) ・現場(屋外)—現場(屋外)
衛星電話設備	衛星電話設備(固定型)、 衛星電話設備(携帯型)	衛星系回線	・緊急時対策所—中央制御室 ・緊急時対策所—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・現場(屋外)—現場(屋外)
無線連絡設備	無線連絡設備(固定型)、 無線連絡設備(携帯型)	無線系回線	・緊急時対策所—中央制御室 ・緊急時対策所—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・現場(屋外)—現場(屋外) ^{※2}
携帯型有線送話装置	携帯型有線送話装置	有線系回線	・中央制御室—現場(屋内) ・緊急時対策所 ^{※2}

※1: 現場(屋内): 原子炉建屋、タービン建屋
 ※2: 緊急時対策所内で通信連絡を行う。

正しくは、「通話装置」と記載すべき(通話装置と記載)

2-6-14

< 影響評価 >

単純誤記であり、内容には影響しない

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 7/20）

第11回WT 資料2-6 (P.15)

不要語句を記載

1. 通信連絡設備に係る基準適合方針(2/8) 発電所外



設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
<p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。</p> <p>【解釈】</p> <p>2 第2項に規定する「通信連絡する必要がある場所と通信連絡ができる」とは、所外必要箇所への事故の発生等に係る連絡を音声により行うことができる通信連絡設備、及び所内(原子炉制御室等)から所外の緊急時対策支援システム(ERSS)等へ必要なデータを伝送できる設備を常時使用できることをいう。</p> <p>3 第2項に規定する「多様性を確保した専用通信回線」とは、衛星専用IP 電話等、又は発電用原子炉設置者が独自に構築する専用の通信回線若しくは電気通信事業者が提供する特定顧客専用の通信回線等、輻輳等による制限を受けることなく使用できるとともに、通信方式の多様性(ケーブル及び無線等)を備えた構成の回線をいう</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備(発電所外)を設置又は保管する設計とする。 通信設備(発電所外)及びデータ伝送設備については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

多様性を確保した音声による通信回線

通信回線種別		主要設備		機能	専用	通信の制限※1
電力保安通信用回線	無線系(マイクロ波無線)及び有線系回線	電力保安通信用電話設備※1	固定電話機、PHS端末	電話	○	◎
			FAX	FAX	○	◎
通信事業者回線	有線系回線(災害時優先契約あり)	加入電話設備	加入電話	電話	—	○
			加入FAX	FAX	—	○
	加入電話		電話	—	×	
	加入FAX		FAX	—	×	
	有線系回線(災害時優先契約なし)	テレビ会議システム(社内)	テレビ会議システム(社内)	テレビ会議	○	◎
			衛星電話設備(固定型)	電話	—	○
衛星系回線	衛星電話設備	衛星電話設備(携帯型)	電話	—	○	
		有線系回線	専用電話設備	専用電話(ホットライン)(自治体向)	電話	○
通信事業者回線(統合原子力防災ネットワーク)	有線系回線(光ファイバ)	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	IP電話	電話	○	◎
			IP-FAX	FAX	○	◎
			テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎
	衛星系回線		IP電話	電話	○	◎
			IP-FAX	FAX	○	◎
			テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎

他ページの記載と不整合

他ページの記載
地方公共団体

※1: 加入電話設備にも接続されており、発電所外への連絡も可能

※2: 通信の制限とは、輻輳のほか、災害発生時の通信事業者による通信規制を想定

【凡例】・専用 ○: 専用回線(帯域専有を含む) —: 非専用回線

・通信の制限 ◎: 制限なし ○: 制限のおそれが少ない ×: 制限のおそれが大きい

2-6-15

< 影響評価 >

資料内での記載の不整合であり、
内容には影響しない

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 8/20）

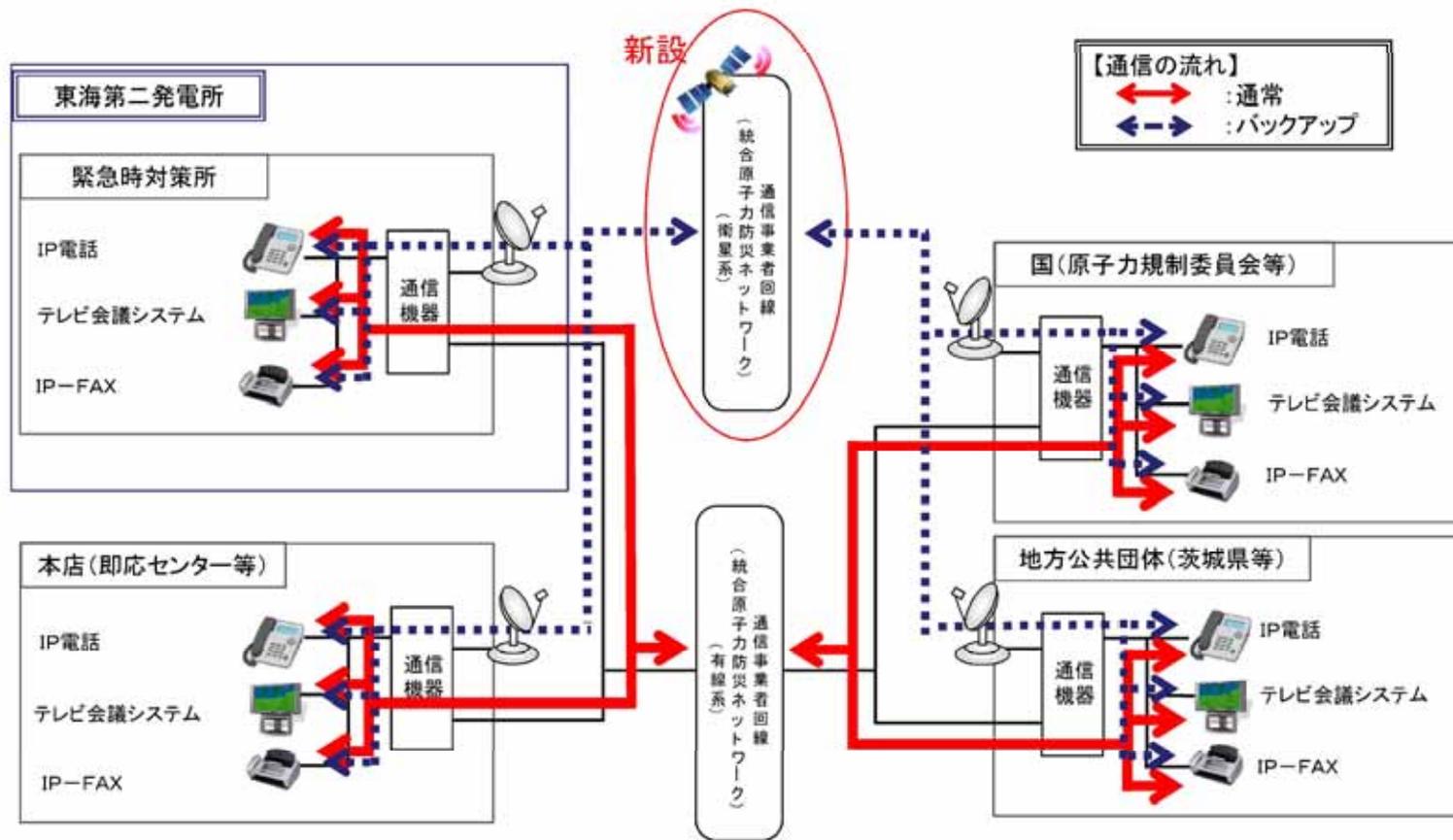
第11回WT 資料2-6 (P.18)

正しくは、
2-6-9と記載すべき

1. 通信連絡設備に係る基準適合方針(5/8)



発電所外(統合原子力防災ネットワーク)[2-5-8再掲]



2-6-18

< 影響評価 >

参照先の誤記であり、内容には影響しない



別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 9/20）

第11回WT 資料2-6 (P.19)

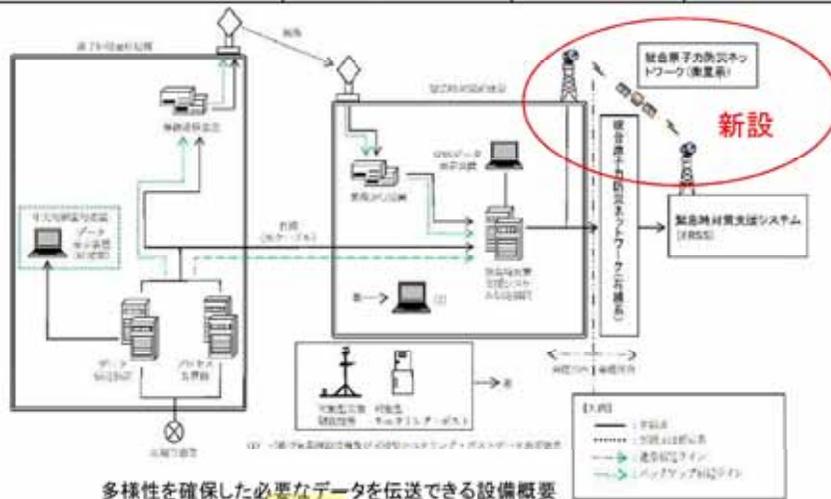
1. 通信連絡設備に係る基準適合方針(6/8)



設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
<p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。</p> <p>【解釈】</p> <p>2 第2項に規定する「通信連絡する必要がある場所と通信連絡ができる」とは、所外必要箇所への事故の発生等に係る連絡を音声により行うことができる通信連絡設備、及び所内(原子炉制御室等)から所外の緊急時対策支援システム(ERSS)等へ必要なデータを伝送できる設備を常時使用できることをいう。</p> <p>3 第2項に規定する「多様性を確保した専用通信回線」とは、衛星専用IP 電話等、又は発電用原子炉設置者が独自に構築する専用の通信回線若しくは電気通信事業者が提供する特定顧客専用の通信回線等、輻輳等による制限を受けることなく使用できるとともに、通信方式の多様性(ケーブル及び無線等)を備えた構成の回線をいう</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム(ERSS)へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備を設置する設計とする。 ● 通信設備(発電所外)及びデータ伝送設備については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

多様性を確保した必要なデータを伝送できる通信回線

通信回線種別	主要設備	機能	専用	通信の制限※1	
通信事業者回線(統合原子力防災ネットワーク)	データ伝送設備	緊急時対策支援システム	データ伝送	○	◎
有線系回線(光ファイバ)	データ伝送設備	緊急時対策支援システム	データ伝送	○	◎
衛星系回線	データ伝送設備	緊急時対策支援システム	データ伝送	○	◎



【凡例】

- ・専用 ○: 専用回線(帯域専有を含む)
- : 非専用回線
- ・通信の制限 ◎: 制限のおそれが少ない
- : 制限のおそれが少ない
- ×: 制限のおそれがある

※1: 通信の制限とは、輻輳のほか、災害発生時の通信事業者による通信規制を想定

多様性を確保した必要なデータを伝送できる設備概要
[2-5-9再掲]

2-6-19

正しくは、
2-6-10と記載すべき

<影響評価>
参照先の誤記であり、内容には影響しない

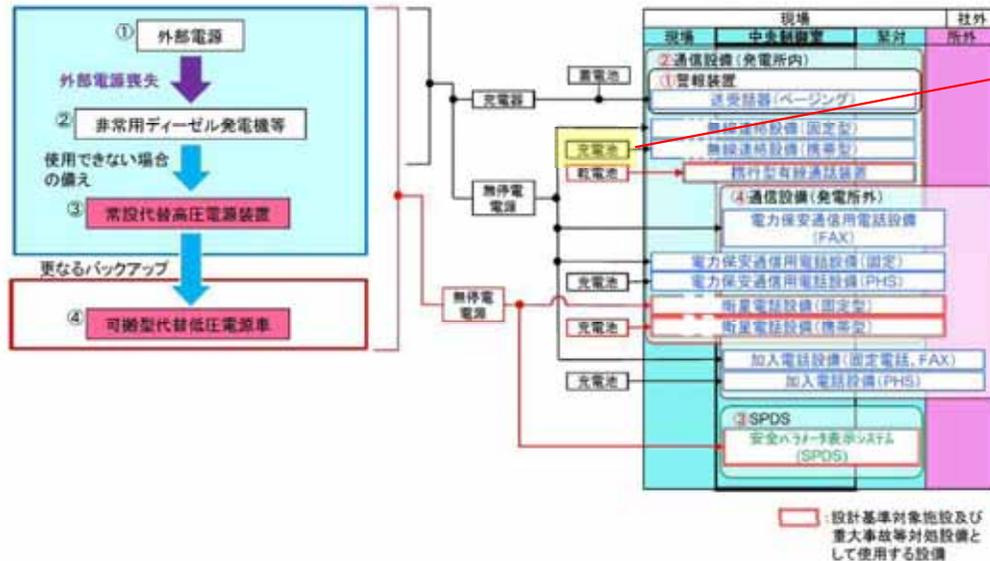
別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 10/20）

第11回WT 資料2-6 (P.20)

1. 通信連絡設備に係る基準適合方針(7/8)



設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
<p>【解釈】</p> <p>4 第35条において、通信連絡設備等については、非常用所内電源系又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能でなければならない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 通信連絡設備については、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする
設置許可基準規則 第六十二条(通信連絡を行うために必要な設備)	適合方針
<p>(通信連絡を行うために必要な設備)</p> <p>第六十二条 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合において当該発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第62条に規定する「発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p>	<p>通信連絡設備（重大事故等対処設備）の電源は、全交流動力電源喪失時にも、代替電源設備である常設代替高圧電源装置、可搬型代替低圧電源車、緊急時対策用発電機、充電池又は乾電池から給電できる設計とする。</p>



中央制御室における通信連絡設備の電源構成
2-6-20

「充電池」は赤枠とすべき

「2-6-7再掲」を記載すべき

< 影響評価 >
色の不整合、「再掲」の記載不足であり、内容には影響しない

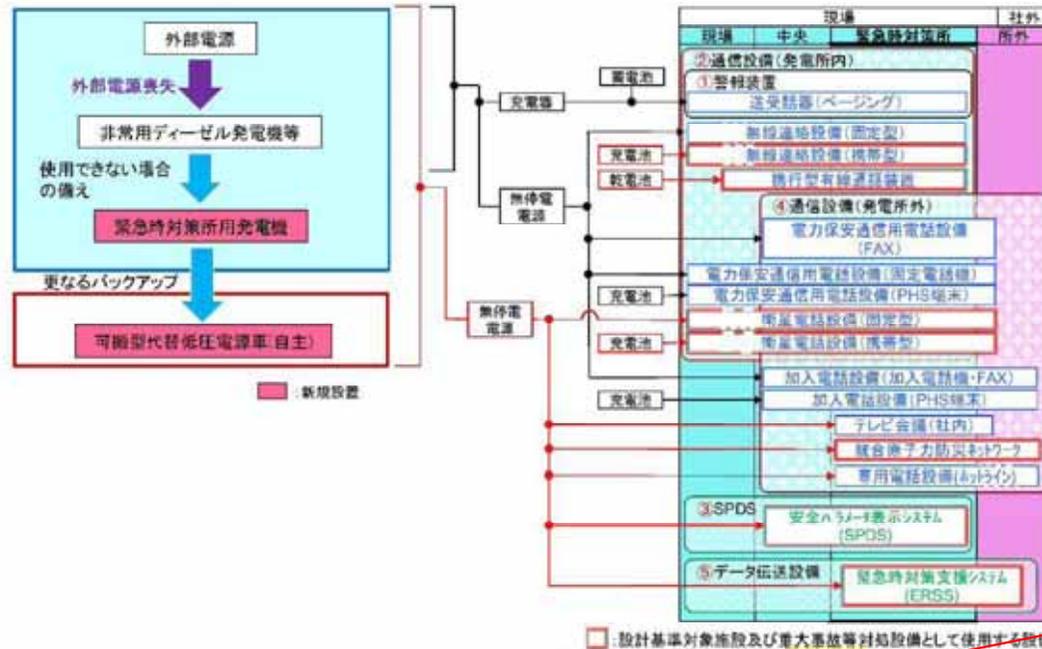
別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 11/20）

第11回WT 資料2-6 (P.21)

1. 通信連絡設備に係る基準適合方針(8/8)



設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
<p>【解釈】</p> <p>4 第35条において、通信連絡設備等については、非常用所内電源系又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能でなければならない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 通信連絡設備については、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする
設置許可基準規則 第六十二条(通信連絡を行うために必要な設備)	適合方針
<p>(通信連絡を行うために必要な設備)</p> <p>第六十二条 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合において当該発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第62条に規定する「発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p>	<p>通信連絡設備（重大事故等対処設備）の電源は、全交流動力電源喪失時にも、代替電源設備である常設代替高圧電源装置、可搬型代替低圧電源車、緊急時対策所用発電機、充電池又は乾電池から給電できる設計とする。</p>



「2-6-8再掲」を記載すべき

< 影響評価 >
「再掲」の記載不足であり、内容には影響しない

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 12/20）

第15回WT 資料1-2 (P.7)

2. 重大事故等対策の有効性評価

第14回WT資料の再掲



【有効性評価の目的】

- 新たな安全対策として整備する**設備・手順・体制が重大事故等の対策として有効**であり、炉心損傷や格納容器破損等を防止することで**周辺環境・公衆への影響を抑制**できることを、計算シミュレーション等により確認

【有効性評価の方法】

- 発電所で起こり得るシビアアクシデントに至る恐れのある事象を**網羅的に想定**し、評価の**代表となる事象**を選定
- 選定した事象に対して、整備する設備・手順・体制を考慮した計算シミュレーション等を行い、以下の評価ポイントを確認

評価ポイント

計算結果が、炉心・格納容器・燃料体等が健全 \leq 断される基準を満足していること

例) 炉心損傷防止 : 燃料被覆管の最高温度 $< 1200^{\circ}\text{C}$,
格納容器破損防止 : 格納容器圧力 $< 0.62\text{M Pa [gage]}$, 等※

設備容量・手順が、事象緩和に対して有効なものであること

水源・燃料油・電源の容量が、事象緩和に必要な量確保されていること

要員・体制が、事象緩和対策を行う上で有効に構成されていること

※判断基準の詳細については、補足説明資料(1-2-81)を参照

1-2-7

<変更>

不等号の記載（“=”を追加）
（赤枠内）

設置許可審査ガイドの記載“以上”“以下”を本資料に反映する際に“=”の記載を失念した。

重大事故等対策の有効性や実現可能性を、総合的に評価

<影響評価>

有効性評価の評価ポイント（判断根拠）の例であり、評価の内容には影響しない。

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 13/20）

第15回WT 資料1-2 (P.81)

5. 有効性評価における判断基準

第14回WT資料の再掲



項目	判断基準
炉心損傷防止対策	<ul style="list-style-type: none"> 燃料被覆管の最高温度 <math>< 1,200^{\circ}\text{C}</math> 燃料被覆管の酸化量 <math>< 15\%</math> 原子炉圧力 <math>< 10.34\text{MPa [gage]}</math> 格納容器圧力 <math>< 0.62\text{MPa [gage]}</math> 格納容器温度 <math>< 200^{\circ}\text{C}</math> 敷地境界での実効線量 <math>< \text{mSv}</math>
格納容器破損防止対策	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力 <math>< 0.62\text{MPa [gage]}</math> 格納容器温度 <math>< 200^{\circ}\text{C}</math> Cs-137放出量 <math>< 100\text{TBq}</math> 原子炉圧力容器破損時の原子炉圧力 <math>< 2.0\text{MPa [gage]}</math> FCIによる荷重によって格納容器バウンダリの機能が喪失しないこと 格納容器内酸素濃度 <math>< 5\text{vol}\%</math> 熔融炉心による侵食によって格納容器支持機能が喪失しないこと
使用済燃料プールにおける燃料損傷防止対策	<ul style="list-style-type: none"> 燃料有効長頂部が冠水していること 放射線の遮蔽が維持される水位が確保されていること 未臨界が維持されていること
運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策	<ul style="list-style-type: none"> 燃料有効長頂部が冠水していること 放射線の遮蔽が維持される水位が確保されていること 未臨界を確保すること（ただし、通常の運転操作における臨界や、燃料の健全性に影響を与えない一時的かつ僅かな出力上昇を伴う臨界は除く）

<変更>

不等号の記載（“=”を追加）

（赤枠内）

設置許可審査ガイドの記載“以上”“以下”を本資料に反映する際に“=”の記載を失念した。

<影響評価>

有効性評価の評価ポイント（判断根拠）であるが、“=”を前提とした評価内容にはないため、後段の有効性評価の記載には影響しない。

1-2-81

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 14/20）

第15回WT 資料1-2 (P.83)

6. 事故シーケンスの選定結果(2/4)

第14回WT資料に一部加筆



●炉心損傷防止対策の有効性評価の対象とする事故シーケンスの選定結果(2/2)

事故シーケンスグループ	有効性評価の対象とする事故シーケンス	主な炉心損傷防止対策
LOCA時注水機能喪失	中小破断LOCA + 高圧炉心冷却失敗 + 低圧炉心冷却失敗	低圧代替注水系(常設) フィルタベント設備又は耐圧強化ベント系
格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	インターフェイスシステムL 適正化 手動減圧	破損系統を除く原子炉注水機能 破損系統の隔離 原子炉注水
津波浸水による最終ヒートシンク喪失	原子炉建屋内浸水による複数の緩和機能喪失	津波防護対策 原子炉隔離時冷却系(RCIC) 低圧代替注水系(可搬) 代替格納容器スプレイ冷却系(可搬) 常設代替交流電源設備 緊急用海水系

: 今回詳細説明した事故シーケンス
東海第二特有の事故シーケンスとして選定

<変更>

“原子炉注水”を“手動減圧”（紫枠内）
誤記（2行上に“原子炉注水機能”がある）

<影響評価>

有効性評価の事故シーケンスに対する炉心損傷防止対策を例示した欄である。
炉心損傷防止対策のうち、手動減圧のための設備対策は他の事故シーケンスの対策と重複していることから、これによる設備対策が不足となることはない。

1-2-83



別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 15/20）

第15回WT 資料1-2 (P.86~93)

7. 有効性評価の概要（炉心損傷防止対策 1/5）

第14回WT資料の再掲



➤ 事故シーケンスグループ毎に選定した重要事故シーケンスに対して、整備したシビアアクシデント対策設備が有効であることを確認

事故シーケンスグループ	安全機能の喪失に対する仮定	重大事故等対策	評価結果(判断基準)
高圧・低圧注水機能喪失(※1)	高圧炉心スプレイ系	低圧代替注水系(常設)	① 338℃
	原子炉隔離時冷却系	逃がし安全弁(手動減圧)	② 0.31M Pa[gage]
	低圧炉心スプレイ系	代替格納容器スプレイ冷却系(常設)	③ 143℃
	残留熱除去系	フィルタベント設備 耐圧強化ベント系	
高圧注水・減圧機能喪失	高圧炉心スプレイ系	低圧炉心スプレイ系	① 711℃
	原子炉隔離時冷却系	残留熱除去系	② 0.04M Pa[gage]
	自動減圧系	過渡時自動減圧機能(自動減圧)	③ 90℃

適正化
≤

< 変更 >
不等号の記載（“=”を追加）
（赤枠内）
設置許可審査ガイドの記載“以上”“以下”を本資料に反映する際に“=”の記載を失念した。

< 影響評価 >
有効性評価の各事故シーケンスにおける対策を選定する判断基準を示したものであり、“=”を前提とした評価ではないため後段の有効性評価の記載には影響しない。

(※1)

評価上期待していないが、残留熱除去系による崩壊熱除去機能喪失時の重大事故等対策として整備した代替循環冷却系も有効である。(以下、残留熱除去系が機能喪失する事故シーケンスグループにおいて同様)

1-2-86



別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 16/20）

第15回WT 資料1-2 (P.105)

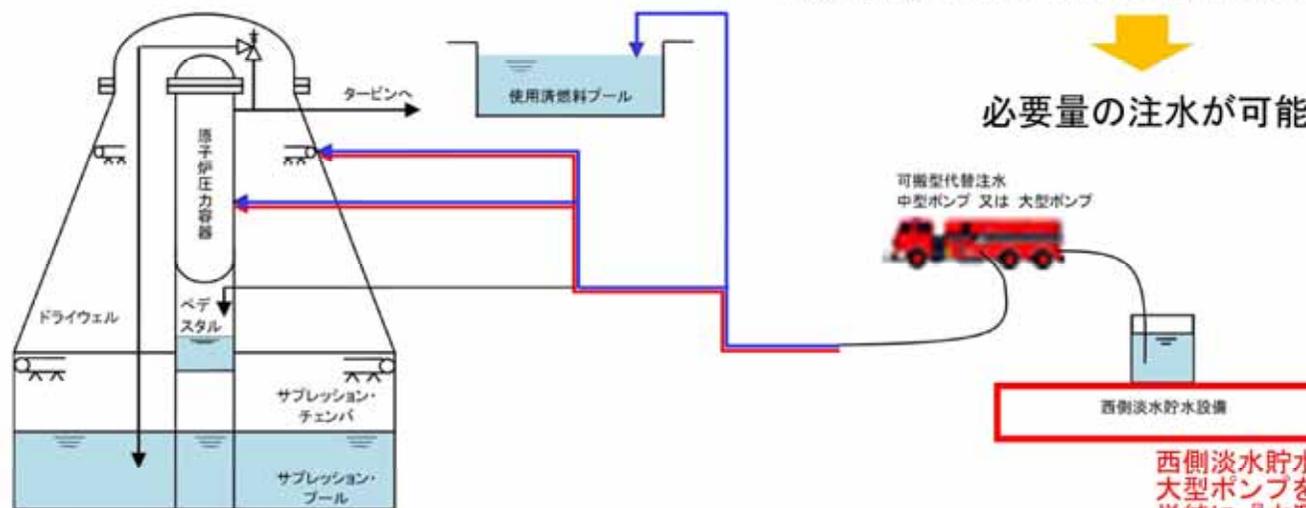


13. 同一設備を用いた複数箇所への注水(2/2)

有効性評価における可搬型代替注水中型ポンプ又は大型ポンプを用いた同時注水ケース

	原子炉 圧力容器	原子炉 格納容器	ペDESTAL	使用済 燃料プール	備考
①	50m ³ /h	130m ³ /h			原子炉水位回復後の水位維持, 格納容器スプレイによる圧力・温度抑制 (合計180m ³ /h)
②	50m ³ /h	130m ³ /h		16m ³ /h	原子炉水位回復後の水位維持, 格納容器スプレイによる圧力・温度抑制, 使用済燃料プールへの注水 (合計196m ³ /h)

可搬型代替注水中型ポンプの容量: 約210m³/h
 可搬型代替注水大型ポンプの容量: 約1320m³/h



<変更>

“西側淡水貯水設備”を“水源等”

(赤枠内)

誤記

<影響評価>

左記の注水系統図は、可搬型代替注水ポンプ（中型ポンプ、大型ポンプ）は屋外の淡水タンクを水源として原子炉注水が可能となることを示すものであるため、本ページに示す各注水ケースの注水量の評価には影響しない。

西側淡水貯水設備では、大型ポンプを使用しないため、単純に『水源』等と記載する

1-2-105

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 17/20）

第15回WT 資料1-2補足 (P.52)

(3) 重要事故シーケンスの選定



■重要事故シーケンス選定の考え方

- 審査ガイドに記載の着眼点を踏まえ、事故シーケンスグループ(事故想定)ごとに炉心損傷防止対策の有効性評価の重要事故シーケンスを選定

【審査ガイドに記載の着眼点】

- 炉心損傷防止対策の実施に対する余裕時間が短い。
- 炉心損傷防止に必要な設備容量(流量又は逃がし弁容量等)が大きい。
- 事故シーケンスグループ(事故想定)内のシーケンスの特徴を代表している。

適正化
燃料損傷防止

<変更>

事故シーケンスの選定に係る記載の一部を変更
(紫枠内)

WTでの説明以降に、許認可審査においてNRAコメントを踏まえて審査資料の記載が改訂された。

<影響評価>

有効性評価の事故シーケンスの選定の考え方(概要)に係る記載であり、事故シーケンス選定結果には影響しない。

■重要事故シーケンス選定結果

事故シーケンスグループ (事故想定)	重要事故シーケンス	主な炉心損傷防止対策
崩壊熱除去機能喪失	残留熱除去系の故障+崩壊熱除去・炉心冷却失敗	待機中のECCS(残留熱除去系(低圧注水系)等)
全交流動力電源喪失	外部電源喪失+交流電源失敗+崩壊熱除去・炉心冷却失敗	低圧代替注水系(常設) 常設代替高圧電源装置
原子炉冷却材の流出	原子炉冷却材の流出(RHR切替時のLOCA)+崩壊熱除去・炉心冷却失敗	待機中のECCS(残留熱除去系(低圧注水系)等)
反応度の誤投入	制御棒の誤引抜き	安全保護系(原子炉出力ペリオド短縮(10秒)信号による原子炉スクラム)

上記の事故シーケンスグループ(事故想定)／重要事故シーケンスを対象に、対策の有効性評価を実施する。

1-2 補足-52

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 18/20）

第19回WT 資料1（P.8）

2. 根本原因分析の実施（問題点の抽出，概要（2/3））

- 15の問題点とそれに対する直接対策の実施状況を以下に示す。
- 審査資料の作成プロセスに係る問題点は、**担当部門（No.1～3,5～13）及び審査事務局（No.4）**からなる。現在は対策を講じたプロセスに基づいて、審査資料の作成・審査を行っている。

No	問題点
1	開発計画室は、申請書の作成段階で、一次データを設計管理プロセスにおいて定義すべきだったが、定義していなかった。 （対策済）
2	担当Grは、一次データ（報告書柱状図）と審査資料柱状図を比較したチェックを実施すべきだったが、一次データ（報告書柱状図）と審査資料柱状図を比較したチェックをせず、誤チェックしていた。 <変更> 赤枠内の記載について、担当部門（No.1～2、5～13）及び審査事務局（No.3～4）が正しい。 <影響評価> 参照間違いのため、影響しない。
3	審査事務局は、「外部コミュニケーション要項」で準備会の協議・確認の変更箇所の明示等を明確にすべきだったが、明確にしていなかった。 <影響評価> 参照間違いのため、影響しない。
4	審査事務局責任者は、審査事務局員の敦賀発電所2号炉の安全確保に必要となる一次データの作成状況を把握すべきだったが、業務実施状況の把握ができていなかった。 （規程改正手続き中）
5	上司及び担当Grは、柱状図記事欄の肉眼観察結果を上書きすべきではなかったが、上書きしてもよいと認識していた。 （対策済）
6	担当Grは、薄片観察結果で破砕帯カタログを上書きする方針を決定した際、合わせて柱状図記事欄の肉眼観察結果も薄片観察による評価で上書きすることについて技術検討会等で審議すべきだったが、審議しなかった。 （対策済）
7	上司（2名）及び担当Grは、準備会で本編資料のエビデンスである柱状図を確認すべきだったが、柱状図の記載変更箇所の確認や説明をしなかった。 （対策済）
8	上司（2名）及び担当Grは、柱状図記事欄の肉眼観察結果を上書きしないという記載方針について認識を共有すべきだったが、柱状図記事欄の記載の認識を共有できなかった。 （対策済）



8

: 23回WTでは、「一次データ」は「元となるデータ」へ記載を適正化した



別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 19/20）

第19回WT 資料1（P.9）

2. 根本原因分析の実施（問題点の抽出、概要（3/3））

No	問題点
9	上司（2名）及び担当Grは、ヒアリング及び審査会合において使用する資料（柱状図記事欄）に変更箇所がある場合は、変更箇所をハッチング等で明示すべきだったが、前回の審査資料（申請書含む）からの変更箇所をハッチング等で明示せず、十分な説明をなかった。 （対策済）
10	担当Grは、破砕帯調査データを変更する場合は変更履歴が確認できるよう変更管理すべきだったが、調査会社が管理するデータベースを上書きした結果、変更履歴が確認できなくなった。 （対策済）
11	上司は、審査資料の記載の不備の対応の際に、柱状図の記事欄が肉眼観察又は薄片観察に基づく断層岩区分（評価）により上書きされていることに気が付いた時、社内で問題提起すべきだったが、問題提起しなかった。 （対策済）
12	上司（2名）、担当Gr及び審査事務局は、審査会合の後ラップアップ面談を申し込み、NRAのコメント内容の真意を確認すべきだったが、ラップアップ面談を申し込みず、NRAの発言の意図について双方の解釈で問題ないか確認しなかったため、コメントの意図を誤って理解した。 （対策済）
13	担当Grは、柱状図記事欄も審査資料の一部であり、設計管理の対象とすべきであったが、設計管理の対象であるという認識が薄かった。 （対策済※） ※次頁の「問題点となる事象11」は、審査資料の修正にて対策済。申請書は補正の際に修正する。
14	開発計画室は、敦賀発電所2号炉の施設管理の設計管理プロセスの運用状況を、マネジメントレビューのインプット情報（品質マネジメントシステム・レビュー結果）の対象とすべきだったが、対象外としていた。 （マネジメントレビューのインプット情報に反映予定）
15	審査・品質監査室は、担当Grの委託業務の実施状況について内部監査を実施すべきだったが、長期に亘り内部監査を実施していなかった。 （内部監査計画にテーマ監査実施を反映済）



9

2. 根本原因分析の実施（まとめ）

敦賀2号機 新規制基準適合性審査のうち、「敷地の地形、地質・地質構造について」の審査資料の作成に係る事実関係の整理から以下のことが明らかとなった。

- 平成27年11月の申請後、本店開発計画室土木部門の安全審査対応者（担当Gr及びその上司（2名））は、敦賀発電所敷地内の多数の破砕帯の説明において、より評価を充実させることを目的として、断層岩区分（破砕部の分類）の表記を細分化して更新した。
- 審査資料柱状図記事欄に記載した肉眼観察結果（以下「当該箇所」という）に対する上書きの可否という基本的な認識は、安全審査対応者の中で相違が生じており、担当Grは審査資料作成当初から、技術的に適切であると考えた評価結果を柱状図を始めとする各審査資料に共通して反映する考えであった。その後、断層岩区分（評価）の更新に伴って、当該箇所への上書きが開始された。
- 認識の相違が是正される機会は、審査資料に関する社内打合せや、社外有識者を交えた打合せ等、数多くあったが、ほとんどの場合、柱状図まで説明されることなく、議論されなかった。唯一、記載の不備に伴う過去の審査資料の再点検作業において、上司が上書きに気づいたが、同上司は当時既に上書きされていた内容について技術的な問題がないと判断したことから、長期に亘っては是正には至らなかった。
- 問題点として、主に担当Grが柱状図記事欄の肉眼観察結果を一次データとして明確に定義しなかった、重要な記載方針の変更をQMSで定めた技術検討会で審議しなかった等の設計管理に関する不備、柱状図の変更について関係者との打合せ及びヒアリングにて説明しなかったこと等を挙げた。背景としては、本店開発計画室土木部門のこれらの業務へのQMS意識や、安全審査対応業務が保安活動に基づく業務であるという意識が不十分だったことが考えられる。



10

10ページに「問題点となる事象11」の記載なし

< 変更 >

赤枠内の注釈について、「次頁」に該当する記載がないため、注釈を削除する。

< 影響評価 >

不要記載の削除のため、影響しない。

: 23回WTでは、「一次データ」は「元となるデータ」へ記載を適正化した



55

別紙 1 過去のWT説明資料の確認結果（記載の適正化が必要な資料 20/20）

第22回WT 資料2 (P.82)

ブローアウトパネルに係る加振試験の再試験結果について



●再試験結果(3/3)

<気密性能試験>

今回の再試験前に新しいパッキンに取替えを行い、気密性能を確認した結果、加振試験前後での通気量の大きな増加は認められず、加振後においても、気密性が確保できることを確認した。

試験日	試験条件		通気量[m ³ /h・m ²] (Pa時)*	備考	【参考】第1回試験 通気量[m ³ /h・m ²]	
	扉	加振				
H30.7.25	閉	初期状態	0.28	・門穴の間隙による扉移動(最大±5mm)を考慮して試験実施 ・数値は上から扉停止位置、閉側に5mm移動させた位置、開側に8mm(設計最大量5mm+保守的に3mm)移動させた位置での試験結果	0.25	
			0.32		—	
H30.7.26	開	1.0Ss (予備試験)	0.28		加振後に扉を閉止し試験	0.25
H30.7.25	閉	—	0.32		扉閉状態で加振後の状態で試験	—
H30.7.31	開	1.0Ss (本試験)	0.28		加振後に扉を閉止し試験	0.26
H30.7.31	閉	—	0.35		扉閉状態で加振後の状態で試験	0.26

*目標値は□Paにおいて□m³/h・m²以下

論点No.23-14

82

<変更>

論点説明資料（論点No.23-14）について、まとめ資料への反映が漏れたため、まとめ資料（地震対策-399と地震対策-400の間）へ追加する必要がある。

<影響評価>

論点説明資料にて説明を行っており、影響しない。

第22回WT 机上配布資料

ワーキングチーム説明資料改訂版 地震対策 (P399、400)

ブローアウトパネルに係る加振試験の再試験結果について(12/13)



●再試験結果(2/3)

<扉及び門作動試験(電動/手動)>

- ・扉及び門の作動時間/電流値が判定基準以内であることを確認した。
- ・扉及び門のシリンダの電動機を含む駆動系に異常のないことを確認した。

【門の作動試験】

試験日	試験条件		門位置	電動				手動	
	扉	加振		閉止時		開止時		閉止時	開止時
				作動時間 (1.5秒以内)	電流 (2.1A以内)	作動時間 (1.5秒以内)	電流 (2.1A以内)		
H30.7.26	開	1.0Ss (予備試験)	扉閉側	良	良	良	良	異常なし	異常なし
			扉開側	良	良	良	良	異常なし	異常なし
H30.7.25	閉	—	扉閉側	良	良	良	良	異常なし	異常なし
			扉開側	良	良	良	良	異常なし	異常なし
H30.7.31	開	1.0Ss (本試験)	扉閉側	良	良	良	良	—	—
			扉開側	良	良	良	良	—	—
H30.7.31	閉	—	扉閉側	良	良	良	良	異常なし*	異常なし*
			扉開側	良	良	良	良	異常なし*	異常なし*

*電動による確認結果に異常はなく省略可能であるが、念のため確認

【扉の作動試験】

試験日	試験条件		電動				手動
	扉	加振	開放→閉止		閉止→開放		
			作動時間 (1.2秒以内)	電流 (1.8A以内)	作動時間 (1.2秒以内)	電流 (1.8A以内)	
H30.7.26	開	—	良	良	良	良	閉→開 異常なし
H30.7.25	閉	1.0Ss(予備試験)	良	良	良	良	閉→開 異常なし
H30.7.31	開	—	良	良	良	良	—
H30.7.31	閉	1.0Ss(本試験)	良	良	良	良	閉→開 異常なし*

※電動による確認結果に異常はなく省略可能であるが、念のため確認

地震対策-399

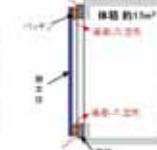
ブローアウトパネルに係る加振試験の再試験結果について(13/13)



【参考】気密性能試験について

- ✓ 気密性能試験は、ASTM E283-04[®]に準じた試験装置を使用

※ Test Method for Determining the Rate of Air Leakage through Exterior Windows, Curtain Walls and Doors Under Special Pressure Differences Across the Specimen



- ✓ 排風機により試験容器内の空気を排出し、試験容器内外に圧力差を生じさせ、試験体のパッキンを通じた空気量を測定

$$q = Q' / A$$

q : 通気量 (m³/h・m²)
A : 試験体の内のり面積 (m²)

$$Q' : \text{通過した空気量 (20°C, 1.013hPa換算値)} (m^3/h) \quad Q' = Q \times \frac{P}{1013} \times \frac{273+20}{273+T}$$

$$Q : \text{通過した空気量 (試験時)} \quad Q = V \times S \times 3600$$

P : 試験容器内の気圧 (hPa)

T : 試験時の空気温度 (°C)

V : 風速計により測定した風速 (m/s)

S : 風速測定管の断面積 (m²)

- ✓ 試験体の設計目標は、JIS A4等級 □Paにおいて □m³/h・m²以上

地震対策-400



参考 WT説明資料一覧

WTに提出した資料（確認対象範囲 1/5）

開催日	資料名称
第1回 (2014/7/22)	資料2：東海第二発電所の安全対策について（従来の評価・安全対策との比較）【設計基準への対応】 資料3：茨城県原子力安全対策委員会（平成26年6月12日開催）における質問回答 参考資料3：東海第二発電所 新規制基準への適合性に係る申請の概要について（改訂版）
第2回 (2014/12/9)	資料1：東海第二発電所 新規制基準適合性に係る審査状況について 資料2：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第2回）ご説明資料 資料3：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第2回）ご説明資料 （補足説明）
第3回 (2016/2/29)	資料1：東海第二発電所新規制基準への対応状況について 資料2：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第3回）ご説明資料 （新規制基準適合性確認審査の状況について 地震・津波関連） 資料3：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第3回）ご説明資料 （津波の評価及び耐津波設計） 資料4：【参考資料】茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第3回） ご説明資料（津波の評価及び耐津波設計）
第4回 (2016/8/3)	資料1：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について 資料2：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第4回）ご説明資料 （新規制基準適合性確認審査の状況について 地震・津波関連） 資料3：東海第二発電所 今後の審査における主な論点と対応方針について プラント関連

参考 WT説明資料一覧

WTに提出した資料（確認対象範囲 2/5）

開催日	資料名称
第5回 (2017/2/21)	<p>資料1：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について</p> <p>資料2-1：地震・津波関連のご指摘事項への回答（地震動評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1993年釧路沖地震（M7.5）タイプの地震の影響の確認 ・茨城県周辺の内陸地殻内地震に対する評価の妥当性 <p>資料2-2：東海第二発電所 新規制基準適合性確認審査について（地震・津波関連地震動評価）</p> <p>資料3-1：プラント関連のご指摘事項への回答</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地に遡上する津波等の外部事象発生時の情報把握について ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所の扱いについて <p>資料3-2：東海第二発電所 審査における主な論点と対応方針について（プラント関連）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する防護の考え方について（緊急用海水系の設置） ・可搬型重大事故等対処設備の保管場所の配置について <p>資料4：東海第二発電所の安全管理体制</p>
第6回 (2017/8/22)	<p>資料1：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について</p> <p>資料2：東海第二発電所 審査における主な論点と対応方針について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火災による損傷防止（非難燃ケーブルの対応について） ・ペDESTALでの物理現象発生に対する対応方針 ・防潮堤の構造変更及び設置ルートの変更 <p>資料3：東海第二発電所 施設の健全性</p>
第7回 (2017/12/26)	<p>資料1：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について</p> <p>資料2-1：従来の規制基準と新規制基準との比較</p> <p>資料2-2：東海第二発電所 内部火災への対応について</p> <p>資料2-3：東海第二発電所 内部溢水への対応について</p> <p>資料3：東海第二発電所 運転期間延長認可申請の概要について</p> <p>資料5：東海第二発電所の新規制基準への適合性確認審査に係る原子炉設置変更許可申請の補正について</p>

参考 WT説明資料一覧

WTに提出した資料（確認対象範囲 3/5）

：修正または適正化が必要となる資料

開催日	資料名称
第8回 (2018/1/24)	資料1：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について 資料2-1：従来の規制基準と新規制基準との比較 資料2-2：東海第二発電所 電源設備への対応について 資料2-3：東海第二発電所 停止・冷却設備への対応について 資料3：東海第二発電所における燃料有効長頂部位置データについて
第9回 (2018/6/18)	資料1：東海第二発電所 燃料有効長頂部位置データの不整合等に係る原因・対策及び水平展開について 資料2：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について 資料3-1：従来の規制基準と新規制基準との比較 資料3-2：東海第二発電所 格納容器内の冷却・閉じ込め設備への対応について 資料4：東海第二発電所の新規制基準への適合性確認審査に係る原子炉設置変更許可申請の補正（2回目）について
第10回 (2018/8/6)	資料1：東海第二発電所 新規制基準への対応状況について 資料2-1：従来の規制基準と新規制基準との比較 資料2-2：東海第二発電所 津波対策（耐津波設計）について 資料2-3：東海第二発電所 外部事象対策について（自然現象（地震・津波を除く）及び人為事象への対応）
第11回 (2018/11/19)	資料1：東海第二発電所 新規制基準適合性等に係る許認可案件について 資料2-1：従来の規制基準と新規制基準との比較 資料2-2：東海第二発電所 事故対応基盤について（中央制御室への対応） 資料2-3：東海第二発電所 事故対応基盤について（緊急時対策所への対応） 資料2-4：東海第二発電所 事故対応基盤について（計装設備への対応） 資料2-5：東海第二発電所 事故対応基盤について（監視測定設備への対応） 資料2-6：東海第二発電所 事故対応基盤について（通信連絡設備への対応） 資料2-7：東海第二発電所 事故対応基盤について（放射線防護具類等への対応） 資料2-8：東海第二発電所 事故対応基盤について（緊急時対応資機材への対応）

参考 WT説明資料一覧

WTに提出した資料（確認対象範囲 4/5）

：修正または適正化が必要となる資料

開催日	資料名称
第12回 (2018/12/25)	資料3-1：従来の規制基準と新規規制基準との比較 資料3-2：東海第二発電所 東北地方太平洋沖地震発生時の初動対応状況について 資料3-3：東海第二発電所 緊急時対応組織体制・緊急時応援体制について 資料3-4：東海第二発電所 重大事故等対策に係る訓練への対応について 資料3-5：東海第二発電所 放射性物質の拡散抑制対策への対応について
第13回 (2019/3/12)	資料1-1：従来の規制基準と新規規制基準との比較 資料1-2：東海第二発電所 使用済燃料貯蔵対策について 資料1-3：東海第二発電所 地震対策（耐震設計方針）について 資料2：東海第二発電所 特別点検及び劣化状況評価について
第14回 (2019/5/30)	資料1：東海第二発電所 特別点検、劣化状況評価及び保守管理に関する方針について 資料2-1：従来の規制基準と新規規制基準との比較 資料2-2：東海第二発電所 重大事故等に対する安全対策の手順及び有効性評価について 資料2-2補足：東海第二発電所 重大事故等対策の有効性評価に係る確率論的リスク評価等を踏まえた重大事故シーケンスの選定について
第15回 (2019/6/26)	資料1-1：従来の規制基準と新規規制基準との比較 資料1-2：東海第二発電所 重大事故等に対する安全対策の手順及び有効性評価について 資料1-2補足：東海第二発電所 重大事故等対策の有効性評価に係る確率論的リスク評価等を踏まえた重大事故シーケンスの選定について
第16回 (2020/2/7)	資料1：東海第二発電所 安全性検討ワーキングチームにおける論点の説明方法について（案） 資料2：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所 安全性検討ワーキングチーム論点説明対応表（委員の指摘事項等及び県民意見を踏まえた論点） 資料3：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 資料4：東海第二発電所の特定重大事故等対処施設の設置等に係る原子炉設置変更許可申請について 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版

参考 WT説明資料一覧

WTに提出した資料（確認対象範囲 5/5）

：修正または適正化が必要となる資料

開催日	資料名称
第17回 (2020/10/21)	資料1：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所 安全性検討ワーキングチーム論点説明対応表（委員の指摘事項等及び県民意見を踏まえた論点） 資料2：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版
第18回 (2021/2/16)	資料1：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所 安全性検討ワーキングチーム論点説明対応表（委員の指摘事項等及び県民意見を踏まえた論点） 資料2：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版
第19回 (2021/9/24)	資料1：敦賀発電所2号機 審査資料の不適合事案による東海第二発電所への影響について 資料2：ワーキングチーム論点説明対応表 資料3：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 資料4：東海第二発電所の原子炉設置変更許可申請について（震源を特定せずに策定する地震動に係る新規制基準改正への対応） 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版
第20回 (2022/2/21)	資料1：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所 安全性検討ワーキングチーム論点説明対応表（委員の指摘事項等及び県民意見を踏まえた論点） 資料2：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版
第21回 (2022/7/29)	資料1：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所 安全性検討ワーキングチーム論点説明対応表（委員の指摘事項等及び県民意見を踏まえた論点） 資料2：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 資料3：東海第二発電所の原子炉設置変更許可申請について（有毒ガス防護に係る規則改正への対応） 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版
第22回 (2022/11/1)	資料1：茨城県原子力安全対策委員会 東海第二発電所 安全性検討ワーキングチーム論点説明対応表（委員の指摘事項等及び県民意見を踏まえた論点） 資料2：委員からの指摘事項等を踏まえた論点及び県民意見を踏まえた論点への説明 机上配布資料：東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム説明資料改訂版

別紙 2 WT資料の修正について

WT説明資料については、そのほとんどの内容が東海第二発電所の新規制基準適合に係る設置許可、設工認、運転期間延長認可の内容に基づくものとなっている。

新規制基準に係る設置許可は2018年9月26日に許可、工認は2018年10月18日に認可されているが、その後の設置変更許可申請や設工認変更認可申請の内容、許認可範囲外における設計進捗による変更内容等により、これまでのWT説明資料の記載内容を修正（更新）する必要が想定される。このため、まとめ資料（過去の机上配布資料）の記載内容修正について、以下の方針としたい。

（1）まとめ資料を修正した上で、修正箇所をリスト化し、まとめ資料に添付

（2）修正内容は以下のとおり

- ・委員指摘事項及び県民意見への回答による資料修正
- ・安全性向上対策工事の進捗に伴い、設置変更許可申請や設工認変更認可申請の内容、許認可範囲外の工事進捗による内容の変更
- ・今回WTの個別論点資料からの新規追加分

リスト化した修正箇所のまとめ資料への添付は、23回WTより実施

なお、特定重大事故等対処施設に関する内容については、秘密情報を含むため、記載可能な範囲についてまとめ資料（机上配布資料）への反映を行うものとする。