

平成28年3月31日
日本原子力発電株式会社

東海第二発電所、敦賀発電所におけるケーブル敷設調査等の報告について

当社は、平成28年1月6日付で原子力規制委員会から発出された指示※に基づき、東海第二発電所、敦賀発電所におけるケーブル敷設調査等を取りまとめ、本日、同委員会に報告しました。

調査の結果、東海第二発電所、敦賀発電所では、不適切なケーブル敷設は確認されませんでした。

また、発電所における品質マネジメントシステム（QMS）を検証した結果、安全機能を有する設備に影響を与えない工事手順等になっていることを確認しました。

※「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブル敷設に係る対応について（指示）」

原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所（以下「柏崎刈羽原子力発電所」という。）で確認された不適切なケーブル敷設と同様の事案が他の発電用原子炉施設でも確認されていること及び本事案が発生した原因として平成27年11月30日に東京電力から提出された報告書に示されている内容は他の発電用原子炉設置者等にも共通する可能性があると考えられることから、発電用原子炉設置者等に対し、下記のとおり対応することを求めます。

記

1. 貴社が設置する発電用原子炉施設における既存の安全系ケーブル敷設の状況について、系統間の分離の観点から不適切なケーブル敷設の有無を調査すること。
2. 1. の調査の結果、系統間の分離の観点から不適切なケーブル敷設が確認された場合は、不適切なケーブル敷設による安全上の影響について評価するとともに、不適切にケーブルが敷設された原因の究明及び再発防止対策を策定すること。
3. 柏崎刈羽原子力発電所における不適切なケーブル敷設に係る工事が安全機能を有する設備に火災防護上の影響を与えたことと同様に、発電用原子炉施設内の工事により、安全機能を有する設備（既に受けた許可（指定）に係るものに限る。以下同じ。）に対して、火災防護上の影響等、安全機能に影響を与えるような工事が行われるおそれのある工事等になっていないか、貴社の品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）を検証すること。また、検証の結果、QMSに問題があると判断した場合には、既存の安全機能を有する設備に対して影響を与えた工事の事例の有無、影響の程度を調査すること。
4. 上記の結果を平成28年3月31日までに当委員会に報告すること。
5. 1. の調査の結果、不適切なケーブル敷設が確認された場合及び3. の検証の結果、QMSに問題があると判断した場合は、速やかに適切な是正処置を実施し、その結果を遅滞なく当委員会に報告すること。

添付資料：東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブルの敷設に係る対応について（指示）に係る対応について（報告）

以 上

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された
不適切なケーブルの敷設に係る対応について（指示）
に係る対応について
（報告）

平成 28 年 3 月

日本原子力発電株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 指示事項	1
3. ケーブル敷設状況の調査	2
4. 品質マネジメントシステムに関する検証	8
5. まとめ	11
添付資料－1	12
添付資料－2	13
添付資料－3	15
添付資料－4	16
添付資料－5	17
添付資料－6	34
添付資料－7	35
添付資料－8	39

1. はじめに

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブル敷設と同様の事案が他の発電用原子炉施設でも確認されていること及び本事案が発生した原因として平成27年11月30日に提出された報告書「柏崎刈羽原子力発電所における不適切なケーブルの敷設に係る対応について（報告）」に示されている内容は、他の発電用原子炉設置者にも共通する可能性があると考えられることから、原子力規制委員会より平成28年1月6日に指示文書「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブル敷設に係る対応について（指示）」（原規規発第1601063号）が発出されている。

本報告書は、平成28年1月6日付け指示文書に基づき、東海第二発電所及び敦賀発電所1，2号機における調査結果について報告するものである。

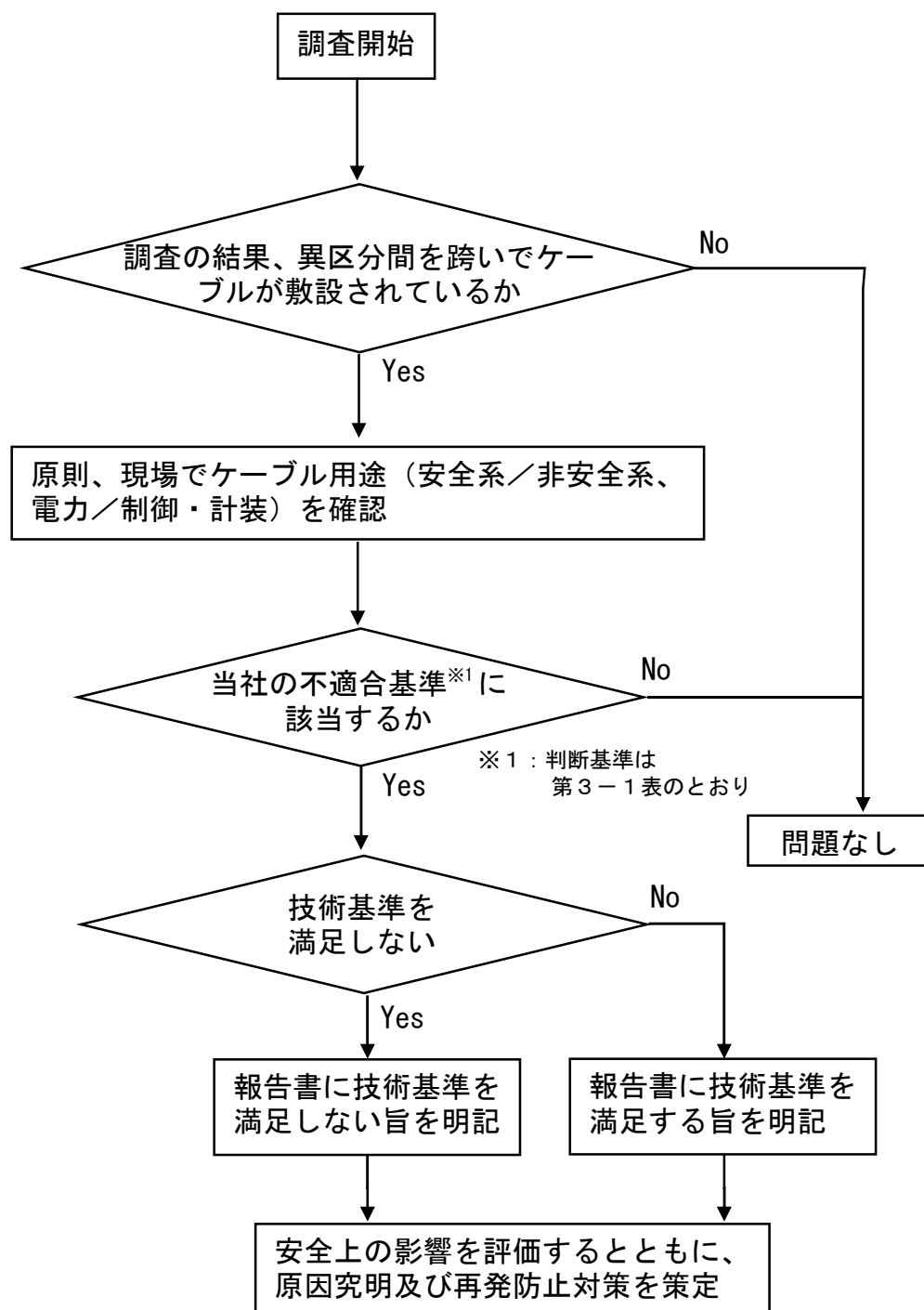
2. 指示事項

- (1) 当社が設置する発電用原子炉施設（東海第二発電所及び敦賀発電所1，2号機）における既存の安全系ケーブル敷設の状況について、系統間の分離の観点から不適切なケーブル敷設の有無を調査すること。
- (2) (1)の調査の結果、系統間の分離の観点から不適切なケーブル敷設が確認された場合は、不適切なケーブル敷設による安全上の影響について評価するとともに、不適切にケーブルが敷設された原因の究明及び再発防止対策を策定すること。
- (3) 柏崎刈羽原子力発電所における不適切なケーブル敷設に係る工事が安全機能を有する設備に火災防護上の影響を与えたことと同様に、発電用原子炉施設内の工事により、安全機能を有する設備（既に受けた許可に係るものに限る。以下同じ。）に対して、火災防護上の影響等、安全機能に影響を与えるような工事が行われるおそれのある手順等になっていないか、当社の品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）を検証すること。また、検証の結果、QMSに問題があると判断した場合には、既存の安全機能を有する設備に対して影響を与えた工事の事例の有無、影響の程度を調査すること。
- (4) 上記の結果を平成28年3月31日までに原子力規制委員会に報告すること。
- (5) (1)の調査の結果、不適切なケーブル敷設が確認された場合及び(3)の検証の結果、QMSに問題があると判断した場合は、速やかに適切な是正処置を実施し、その結果を遅滞なく原子力規制委員会に報告すること。

3. ケーブル敷設状況の調査

(1) 不適切なケーブル敷設の有無に関する調査方針

安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されていること及び第3-1図に示す調査フローに基づく不適切なケーブル敷設の有無を調査する。



第3-1図 調査フロー

① ケーブルの敷設状態に関する判断基準

a. 不適切なケーブル敷設の判断について

当社のQMS一次文書である「品質保証規程」の適用規格である「原子力発電所における安全のための品質保証規程」(JEAC4111-2009)の用語の定義において、「不適合」とは「要求事項を満たしていないこと^{※2}」とされている。

また、QMS二次文書である「不適合管理要項」において、不適合の区分を「設備」に関する不適合（以下「設備の不適合」という。）及び「業務」に関する不適合（以下「業務の不適合」という。）の2つに区分^{※3}しているが、「不適切なケーブル敷設」は、「設備の不適合」に区分する。

よって、「不適切なケーブル敷設」とは、既存の安全系ケーブル敷設の状況が、系統間分離の観点から当社の要求事項を満たしていない状況にある設備の不適合と整理した。

上記を踏まえ、当社の安全系ケーブルの系統間分離に係る当社の要求事項を、以下に整理する。

※2：本規程における用語の定義は、「JIS Q 9000:2006 品質マネジメントシステム—基本及び用語」に従うものとする。「JIS Q 9000:2006」において不適合の用語の定義は、「要求事項を満たしていないこと」とされている。

※3：「保守情報」及び「共有情報」を除く。

b. ケーブル敷設に関する当社の要求事項の整理について

当社は、QMS二次文書である「調達管理要項」に定める「個別仕様書の標準様式」において、適用法令、基準等を要求することとしている。

新規制基準適用までの当社の要求は、わが国の法令、基準、諸規格として、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)」(以下「旧技術基準」という。)を適用してきた。

旧技術基準は、昭和40年に施行後、火災による損傷の防止について昭和50年に改正されており、この技術基準改正後に建設したプラント(敦賀発電所2号機)については、原子炉等規制法に基づき作成した原子炉設置許可申請書において、ケーブルの敷設に関する分離要求を明記していることから、この内容が当社の要求事項にあたる。

一方、昭和50年の旧技術基準改正前に建設したプラント(東海第二発電所及び敦賀発電所1号機)はこの技術基準改正の内容について、最新の技術的知見に基づく安全性等を再評価し、その結果を定期安全レビュー(以下「PSR」という。)として国に報告している。また、国は、事業者の実施したPSRを評価し、「定期安全レビュー評価結果」として公表している。よって、これらのプラントは、旧技術基準が当社の要求事項にあたる。

(a) 敦賀発電所 2 号機

昭和 57 年に許可された原子炉設置許可申請書（添付書類八 8.3.12 電線路）において、原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路、制御回路、計装回路について、ケーブルトレイによる系統分離を要求している。

具体的には、多重性を持つ電力ケーブル、制御ケーブル、計装ケーブルは、それぞれ電力ケーブルトレイ、電線管、制御ケーブルトレイ・電線管、計装ケーブルトレイ・電線管で分離することで、原子炉設置許可申請書の要求を満足する。

（添付資料－ 1）

(b) 東海第二発電所及び敦賀発電所 1 号機

旧技術基準においては、要求事項は第 4 条の 2（火災による損傷の防止）、第 8 条の 2（安全設備）である。

（添付資料－ 2）

ア. 火災防護の観点

第 4 条の 2（火災による損傷防止）については、「原子力発電所の火災防護指針 JEAG4607-1986（初版）」の改訂版の JEAG4607-1999 が旧技術基準に導入されている（現在は、JEAC4626-2010 が導入されている）。JEAC4626-2010 の 4 章「火災の影響の軽減」では、ケーブル火災について、以下の想定火災を考慮している（当該箇所は 1986 年版から変更なし）。

（ア）計装ケーブル火災：過電流による過熱により、当該ケーブルの断線・短絡のみを引き起こす火災であり他には広がらないものとする。

（イ）制御ケーブル火災：計装ケーブル火災と同様とする。

（ウ）電力ケーブル火災：過電流による過熱により、当該ケーブルのトレイ内全ケーブルに断線・短絡を起こす火災を想定する。

電力ケーブルは、火災発生源となるケーブルからの延焼が想定され、トレイ内全ケーブルが損傷することから、異なる区分の安全系電力ケーブルは、ケーブルトレイで分離することとしている。一方、計装ケーブルや制御ケーブルは、火災発生源となるケーブルからの延焼が想定されず、他のケーブルが損傷しないことから、ケーブルトレイで分離せずとも、旧技術基準の要求を満足する。

（添付資料－ 3）

イ．独立性の観点

第8条の2（安全設備）については、過去に実施したP S Rにおいて、旧技術基準に定める独立性へ適合していることの確認結果を、当時の原子力安全・保安院に報告し、確認を受けている。

以上のとおり、当社のケーブル敷設に関する要求事項を整理すると第3－1表となる。

第3－1表 ケーブル敷設状態に関する当社の要求事項※4

敷設状況	敦賀発電所2号機		東海第二発電所 敦賀発電所1号機	
	電力 ケーブル	制御・計装 ケーブル	電力 ケーブル	制御・計装 ケーブル
(i)非安全系と安全系 全てが分離	○	○	○	○
(ii)非安全系－安全系 1区分跨ぎ	○	○	○	○
(iii)非安全系－安全系 複数跨ぎ	×	○	×	○
(iv)安全系異区分跨ぎ	×	×	×	○

※4：当社の不適合判定基準に基づく要求事項

② ケーブルトレイ敷設状況の調査対象

①項のケーブルの敷設状態に関する判断基準を踏まえ、調査対象となるプラントは、以下のとおりである。

- ・東海第二発電所
- ・敦賀発電所1，2号機

なお、敦賀発電所1号機は、平成27年4月27日をもって運転終了しており、今後、運転する計画及び原子炉に燃料を装荷する計画はないことを踏まえ、添付資料－4に示す範囲を調査対象とする。

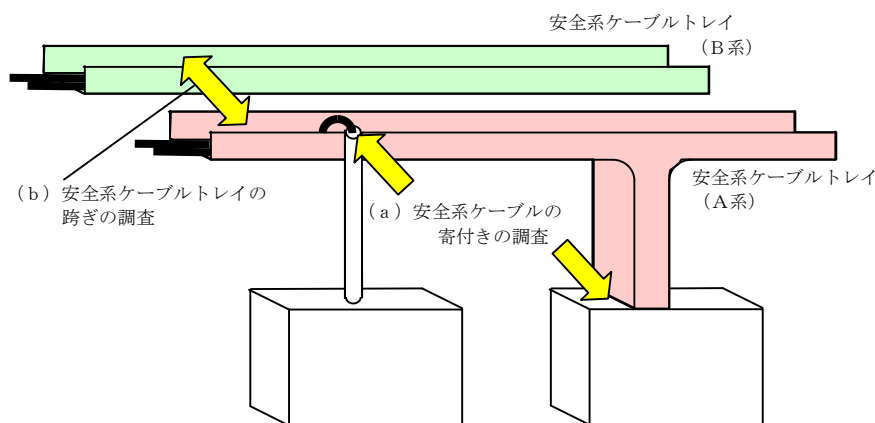
(添付資料－4)

③ ケーブルトレイ敷設状況の調査方法

②項のプラントを対象に、安全系ケーブルトレイに不適切なケーブル敷設がなされていないことを以下の方法により調査する。

- a．現場の目視により、安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されていること及び異区分間を跨いでケーブルが敷設されているか否かを調査する。
- b．東海第二発電所については、中央制御室床下にケーブルピットがあることから、これらについても、現場の目視により異区分間を跨いでケーブルが敷設されているか否かを調査する。

- c. 安全系ケーブルが電線管で敷設されている範囲については、電線管の開
口部が電線管両端以外に無く異区分間を跨いで安全系ケーブルが敷設さ
れることはないため調査範囲から除外する。
- d. ケーブルが異区分間を跨いで敷設されていることが確認された場合には、
現場で当該ケーブルの用途（安全系／非安全系、電力／制御・計装）を
確認することとし、現場でケーブル用途が確認できない場合には図面等
で確認し、不適合であるか判断する。
- e. 調査項目は、以下（a）及び（b）のとおりとする。第3－2図にケー
ブル調査概要図を示す。
- （a）安全系ケーブルの寄付きの調査
安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されて
いることを調査する。
- （b）安全系ケーブルトレイの跨ぎの調査
安全系ケーブルが異区分の安全系ケーブルトレイ間を跨いで敷設
されていないことを調査する。



第3－2図 ケーブル調査概要図

（2）不適切なケーブル敷設の有無に関する調査結果

（1）項に基づき東海第二発電所及び敦賀発電所1，2号機を調査した。

調査の結果、安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されてお
り、第3－1表における当社の要求事項に照らし、不適切となるケーブル敷設はな
いことを確認した。

（添付資料－5）

（3）展開接続図と配線表の調査

今回の指示文書の発出以降、不適切なケーブル敷設に関する一連の調査及び是正
対応とは別に、安全系ケーブルが常用系ケーブルトレイの中に敷設されていた事例
が東京電力株式会社より報告された。この報告書によると、BWRプラントメーカ

内で設計段階の図面（以下「展開接続図」という。）を作成する部門がこれを変更した際、現地の施工図（以下「配線表」という。）を作成する部門へ変更内容を伝達する際に、以下の不適切な方法を用いていたことが要因に挙げられている。

- ・ 複数回の改訂について、随時、連絡を行わず、まとめて1回で伝達していた。
- ・ 改訂内容の伝達に用いた図面に、改訂箇所の明示がなかった。

このため、変更内容の確認が困難となり、配線表への反映が行われず、適切にケーブルが敷設されなかったものと推定されている。

今回、当社の要求事項のとおり、現地のケーブルトレイは適切に施工されていたことは確認したが、東京電力株式会社の追加報告内容を踏まえ、同様に不適切なケーブル敷設が当社で起こりうるか、PWRプラントメーカと当社間での展開接続図及び配線表の改訂プロセスについて聞き取り調査を行った。

聞き取り調査の結果の詳細は第3－2表のとおりであるが、PWRプラントメーカの設計プロセスでは、改訂の度に改訂内容が伝達される仕組みであること、また改訂箇所は明示される仕組みであることを確認した。このため、東京電力株式会社の報告にあるような、展開接続図が配線表に反映されないことによる不適切なケーブル敷設といった同様の事象は発生しないと考えられる。

第3－2表 PWRプラントメーカとの改訂プロセス比較

BWRプラントメーカ 〔 東京電力株式会社 報告書による 〕	PWRプラントメーカ	メーカーの比較評価
展開接続図を発行する部門が、展開接続図に対しケーブルの敷設に影響する改訂を行った際、複数回の改訂内容がまとめて伝達されたため、配線表を発行する施工設計部門が確認しづらい状況であった。		PWRプラントメーカでは、改訂の度に改訂内容が伝達される仕組みであることから、配線表を発行する施工設計部門が確認しづらい状況はない。
改訂箇所の明示がないものもあったことから、配線表への反映が行われず、適切にケーブルが敷設されなかった。		PWRプラントメーカでは、改訂箇所は明示される仕組みであることから、配線表を発行する施工設計部門が確認しづらい状況はない。

なお、BWRプラントである東海第二発電所及び敦賀発電所1号機^{※5}については、安全系ケーブルの展開接続図と配線表を調査した結果、展開接続図と配線表の不整合による不適切なケーブル敷設がないことを確認した。

※5：敦賀発電所1号機の調査範囲は、添付資料－4のとおり。

(4) 不適切なケーブルの敷設による安全上の影響に関する評価

(1) 項に基づき、東海第二発電所及び敦賀発電所1，2号機について調査した結果、(2) 項に示すとおり不適切なケーブル敷設は確認されなかった。

また、(3) 項により、BWRプラントである東海第二発電所及び敦賀発電所1号機においては、展開接続図と配線表の調査の結果、東京電力株式会社と同様の事象はなく、PWRプラントである敦賀発電所2号機においては、メーカ設計の業務プロセスにより同様の事象は発生しないと考える。

(5) 不適切なケーブルが敷設された原因の究明及び再発防止対策

(4) 項に示すとおり不適切なケーブル敷設や安全上の影響に関する評価を必要とするケーブルは確認されなかった。よって、原因の究明及び再発防止対策は不要である。

4. 品質マネジメントシステムに関する検証

(1) 品質マネジメントシステムに関する検証方針

下記①及び②の調査によりQMSの検証を行う。

①QMS 規程の調査

a. 調査対象

当社のQMS 規程のうち、工事に係る業務プロセス^{※6}に係るものを調査対象とする。

b. 調査内容・方法

(a) a 項で対象としたQMS 文書の内容を調査し、その内容が「安全機能を有する設備に対して、安全機能に影響を与えるような工事が行われるおそれのある手順等になっていないか」との観点から確認・評価する。

(b) 上記調査の結果、QMS に問題があると判断した場合には、既存の安全機能を有する設備に対して影響を与えた工事の事例の有無、影響の程度を不適合管理票等により調査するとともに、適切な是正処置を実施する。

※6：工事に係る業務プロセスとは、「工事の計画段階」、「工事の調達段階」、「工事の実施段階」、「工事の結果の確認段階」をいう。

②QMSの有効性に関する調査

a. 調査方法

- (a) 当社のQMS導入（「品質保証規程」を改正した平成16年1月14日）以降、今回のNRA指示文書の発出（平成28年1月6日）までの期間に発生した不適合事象のうち、是正処置としてQMS規程の改正を行ったものを、①a項で対象としたQMS規程の改正履歴から抽出する。
- (b) 抽出した不適合事象の内容を確認し、QMS規程の改正以降における同様の不適合事象発生の有無を調査する。
- (c) さらに、①b項の調査の結果、「歯止め」になるとしたプロセスについて、至近3年（平成25～27年）の工事^{※7}を調査し、安全機能を有する設備に対して、安全機能に影響を与えていないことを工事報告書にて確認する。以上の調査により、工事に係る業務プロセスが有効に機能していることを確認する。

※7：設備重要度A及びBの工事については、特に厳格な管理が行われていることから、本調査の対象は設備重要度Cの工事を対象とする。

(2) 品質マネジメントシステムに関する検証結果

①QMS関連文書の調査結果

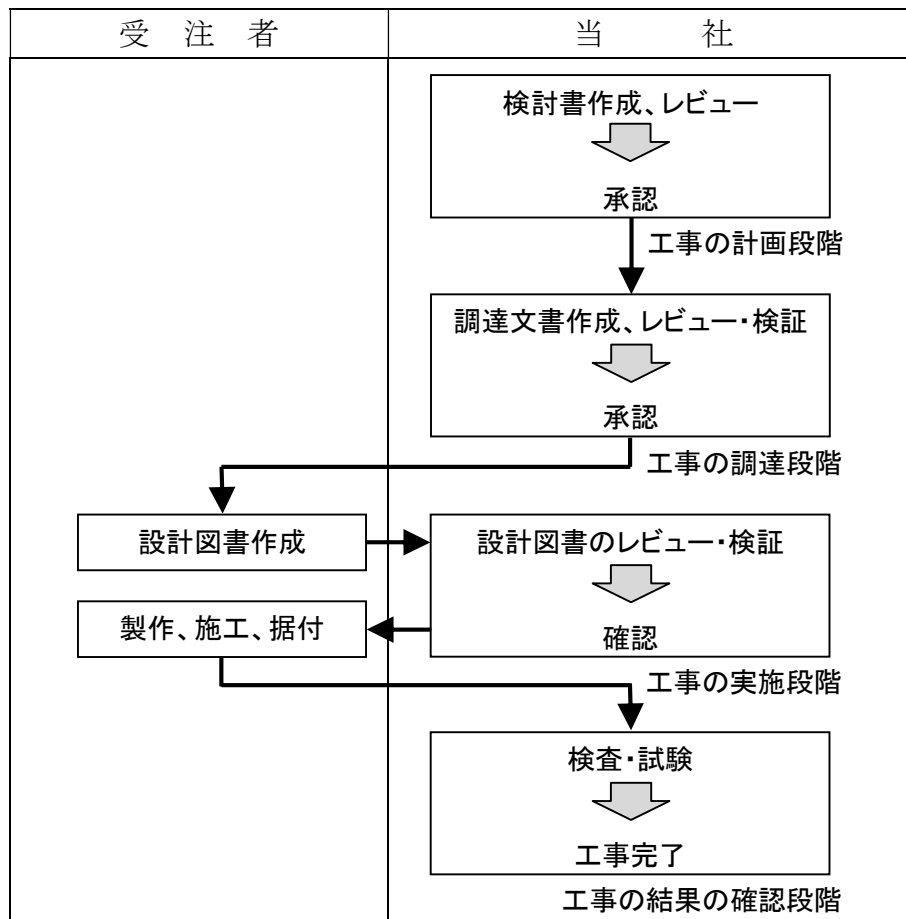
当社のQMS規程のうち、工事に係る業務フローは、第4-1図のとおりであり、工事の計画段階、工事の調達段階、工事の実施段階及び工事の結果の確認段階のそれぞれにおいて、当社の要求事項が反映されていることを確認するプロセスとなっている。

これらのプロセスに係ると考えられるQMS規程を抽出した。

抽出したQMS規程を対象に評価を行った結果、QMS規程「調達管理要項」、「工事計画検討書作成基準」及び「敦賀発電所 工事計画検討書作成基準」の内容が、安全機能に影響を与えるような工事が行われなかったための「歯止め」になっていることを確認した。

また、これらのQMS規程が機能していることを確認するため、特に重要度が低く、設備重要度A、B、Cと同等の管理がされていない可能性のあるものについて、過去6年間の不適合事象を調査した結果、不適合件数は241件（東海第二発電所111件、敦賀発電所130件）であったが、安全機能を有する設備に対して、安全機能に影響を与えていないことを確認した。

（添付資料－6，7）



第 4 - 1 図 工事に係る業務フロー

②QMSの有効性に関する調査結果

調査期間内に発生した不適合事象のうち、是正処置としてQMS規程の改正を行ったものを抽出した。(計 105 件※⁸)

抽出した 105 件の不適合に対して、是正処置として実施したQMSの改正が有効に機能しているかという観点で調査を行った。その結果、QMS改正後に同様の不適合は発生しておらず、QMSは有効に機能していると考ええる。

平成 25～27 年の期間に実施した工事のうち設備重要度 C クラスの工事は、582 件（東海第二発電所 165 件、敦賀発電所 417 件）であり、それらについて工事報告書にて内容を確認した結果、A，B クラスに影響を及ぼすものではないことを確認した。これにより工事に係る業務プロセスは有効に機能していることを確認した。

※ 8：1 件の不適合により複数の QMS 規程を改正する場合もあれば、複数の不適合により 1 件の QMS 規程を改正する場合もあるが、ここでは QMS 規程の改正件数とする。

(添付資料－ 8)

5. まとめ

3項から、不適切なケーブルの敷設は確認されなかった。さらにケーブル敷設が要求事項とおり実施されたことを、BWRプラントである東海第二発電所及び敦賀発電所1号機では展開接続図と配線表の調査により、また、PWRプラントである敦賀発電所2号機ではそのプロセスの検証により、東京電力株式会社の追加報告と同様の事象は発生しないことを確認した。

また、4項から、設計検証等のルール of 継続的な改善が図られるとともに、そのルールが確実に実施されていることを確認しており、安全機能に影響を与えるような工事が、その影響評価や要求事項との整合の面で不適切に行われるおそれのある手順になっておらず、QMSは有効に機能していることを確認した。

以上

8.3.10 制御棒駆動装置用電源設備

制御棒駆動装置用電源は、電動発電機を使用する。

電動発電機は、100%容量のものを2台備え、おのおの別個に440V母線から給電する。また、モータにはフライホイールを取付け、瞬間的な電源変動による発電機出力のじょう乱を極力抑制し、制御棒駆動装置用電源の確保を図る。

8.3.11 照明及び作業用電源設備

照明用及び作業用電源としてはパワーセンタ、原子炉コントロールセンタ、タービンコントロールセンタ及び所内コントロールセンタから変圧器を通して、交流200V及び100Vに変圧し、原子炉建屋内、原子炉補助建屋内、タービン建屋内及び水中照明設備へ給電する。

また、分電盤、スイッチ、コンセント等を所要場所に設置する。

中央制御室及びその他必要な場所の非常用照明は、非常用母線から給電する。更に、居室、避難通路を照明するための非常灯及び誘導灯は、交流電源喪失時に内蔵の蓄電池から給電する。

8.3.12 電 線 路

原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に電氣的・物理的分離を計るため、適切な隔離距離又は必要に応じて隔壁を設けたケーブルトレイ、コンジット及び格納容器電線貫通部を使用して布設し、相互の独立性を侵害することがないようにする。特にケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上、隔壁効果を減少させないような構造とする。

ケーブルは難燃性ケーブルを使用するとともに必要に応じ延焼防止材を併

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令と解釈

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令	解釈
(火災による損傷の防止) 第4条の2 原子炉施設又は蒸気タービン若しくはその附属設備には、火災により原子炉の安全性が損なわれないよう、次の各号に掲げる措置を適切に組み合わせた措置を講じなければならない。 二 火災の検出及び消火のため、次の措置を講じること。 イ 早期に消火を行える検出設備及び消火設備を施設すること。 ロ イに定める検出設備及び消火設備は、火災と同時に発生すると想定される自然現象により、その能力が損なわれることがないこと。 三 火災の影響を軽減するため、防火壁の設置その他の措置を講じること。 2 前項第2号イに規定する検出設備及び消火設備は、故障、損壊、誤作動等により安全設備の機能を損なわないものでなければならない。	第4条の2 (火災による損傷の防止) 1 第4条の2に規定する「原子炉の安全性が損なわれることのないよう、次の各号に掲げる対策を適切に組み合わせた措置を講じなければならない」とは、火災の発生により、安全設備の機能が損なわれ、原子炉の停止機能、除熱機能及び放射性物質の制御されない放出を防止する機能が損なわれないよう、原子力安全委員会「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に規定される重要度に応じて対策を講じること。 2 第1項第1号(ホを除く。)から第3号まで及び第2項に規定する措置とは、「日本電気協会「原子力発電所の火災防護規程(JEAC4626-2010)」の適用に当たって(別記-2)」によること。 (日本電気協会「原子力発電所の火災防護規程(JEAC4626-2010)」に関する技術評価書(平成23年2月)) 3 第1項第1号ホの規定については、以下によること。 ・「放射線分解により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼によって、原子炉の安全性に影響を及ぼすおそれがある場合」とは、水の放射線分解によって原子炉で発生する水素が滞留、蓄積される可能性のある配管等の損傷により、原子炉の安全性に影響を及ぼすおそれがあることをいう。この場合において、水素燃焼によっても破断可能性が極めて小さい配管内容積(1～30リットル程度)を有し、破断対策として元弁を閉じて破断部を隔離できる配管(計装系配管等)にあっては、原子炉の安全性に影響を及ぼすおそれが無いものとみなすことができる。 ・「水素の蓄積を防止する措置」とは、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス(水素・酸素)蓄積防止に関するガイドライン(平成17年10月)」の本文のみならず、具体的な評価手法等を規定した解説によること。 (社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス(水素・酸素)蓄積防止に関するガイドライン(平成17年10月)」に関する技術評価書(平成17年12月))

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令及び解釈

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令	解釈
(安全設備) 第8条の2 第2条第8号ハ及びホに掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械器具の単一故障（単一の原因によつて一つの機械器具が所定の安全機能を失うことをいう。以下同じ。）が生じた場合であつて、外部電源が利用できない場合においても機能できるように、構成する機械器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性、及び独立性を有するように施設しなければならない。 2 安全設備は、想定されているすべての環境条件においてその機能が発揮できるように施設しなければならない。	第8条の2（安全設備） 1 第1項に規定する「単一故障」は、短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障又は静的機器の想定される単一故障のいずれかをいう。 2 平成2年8月より前に原子炉設置許可を受けた原子炉にあつては、定期安全レビューにおいて運転管理等とあいまって多重性又は多様性、及び独立性を有する施設と同等の機能維持が確認されており、運転管理等の対応がなされている場合には、「構成する機械器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性、及び独立性を有する」とみなすことができる。 3 第2項に規定する「想定されているすべての環境条件」とは、通常運転時、運転時の異常な過渡変化及び事故時において、所定の機能を期待されている構造物、系統及び機器が、その間にさらされると考えられるすべての環境条件のことで、格納容器内の安全設備であれば通常運転からL O C A時までの状態において考えられる圧力、温度、放射線、湿度をいう。また、「環境条件」には、冷却材の性状（冷却材中の破損物等の異物を含む）が含まれる。この場合において、配管内円柱状構造物が流体振動により破損物として冷却材に流入することの評価に当たっては、日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針（JSME S012）」を適用すること。 4 第2項について、安全設備のうち供用期間中において中性子照射脆化の影響を受ける原子炉圧力容器にあつては、「日本電気協会「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」（JEAC 4206-2007）の適用に当たって（別記－11）」に掲げる、破壊じん性の要求を満足すること。 （日本電気協会規格「原子炉構造材の監視試験方法」（JEAC 4201-2007）及び「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」（JEAC 4206-2007）に関する技術評価書（平成21年8月））

3.3 自然現象に対する火災検出装置及び消火装置の性能維持

火災検出装置及び消火装置は、地震等の自然現象によっても、その性能が著しく阻害されないこと。

大規模な地震に対して、耐震Sクラスの設計でない設備に対して複数同時火災の発生に留意すること。〔解説-3-10〕

3.3.1 耐震設計

- (1) 火災検出装置及び消火装置は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年 通商産業省令第62号、平成20年 経済産業省令第12号改正）：第5条」の重要度分類に基づく耐震Cクラスに準じた耐震設計とすること。
- (2) 屋内・屋外消火栓設備等の機能を、地震後においても維持する観点から、消火配管及び消火水源について、耐震強度や耐震構造を考慮し耐震性を確保すること。〔解説-1-2〕〔解説-3-11〕
- (3) 消火配管については、地震時における地盤変位対策を考慮した設計とすること。〔解説-1-2〕
- (4) 消防車両の格納施設等については、地震時においてもその機能を発揮できるように、消防庁舎等の防災拠点施設に求められる程度の耐震性を確保すること。〔解説-1-2〕〔解説-3-12〕〔解説-3-13〕
- (5) 地震時における移動式消火設備の現場へのアクセスについて、考慮すること。〔解説-1-2〕

3.3.2 凍結防止

- (1) 凍結の可能性のある屋外消火栓は、凍結防止に配慮した設計とすること。
- (2) 火災検出装置及び消火装置のうち、凍結の可能性のある機器及び配管等は、凍結防止に配慮した設計とすること。

3.3.3 台風

火災検出装置及び消火装置を内蔵する建屋、構築物等は、台風に対し火災検出装置及び消火装置の性能が著しく阻害されないよう建築基準法施行令第87条に基づいた風圧力で設計すること。

4. 火災の影響の軽減

4.1 火災の影響の軽減

安全機能を有する構築物、系統及び機器を含む区域は、それらの重要度に応じ隣接区域の火災による影響も含めて想定火災に対し火災の影響の軽減対策を講じること。〔解説-4-1〕

4.1.1 想定火災の考え方

火災発生防止、及び火災の早期検知・対応の対策を施すので、影響軽減対策を施す必要があるような火災は想定し難いが、発電用原子力設備の原子炉の停止及び除熱に関する設計妥当性を評価する観点から、安全評価上考慮すべき火災として以下の考え方に基づく火災を想定火災として考えるものとする。

想定する火災の様子は、存在する可燃性材料、発火源の種類、量及び性質を考慮するものとする。

具体的には、以下の想定火災を考えること。

(1) ケーブル火災

a. 計装ケーブル火災

過電流による過熱により当該ケーブルの断線・短絡のみをひき起す火災であり他には広がらないものとする。

b. 制御ケーブル火災

計装ケーブル火災と同様とする。

c. 電力ケーブル火災

過電流による過熱により、当該ケーブルのトレイ内全ケーブルに断線・短絡を起す火災を想定する。

また、米国電気電子工学会（IEEE）規格384（1992年版）の分離距離よりも近傍のケーブル、盤、構築物に火災の影響を考慮する。〔解説-4-2〕

なお、同一区分内への火災の影響範囲を考えるに際しては、実証されたデータがあればこの限りでない。

(2) 盤火災

a. 動力盤

動力盤の火災は、当該盤の過電流等による過熱により発生する火災であり、盤外には広がらないものとする。〔解説-4-3〕

b. 制御盤

制御盤の火災は、当該盤の過電流等による過熱により発生する火災であり、盤外には広がらないものとする。〔解説-4-3〕

(3) 補機火災

a. 補機内部火災

補機の潤滑油、又は絶縁物が、補機内部で内包されている状態において何らかの火源により着火し内部で燃焼する火災を想定する。

補機内部火災では当該補機は機能喪失するものとする。また、他部分への炎の伝播はないものとする。

補機内部火災の規模については、以下の如く考える。

(i) 補機内部油火災

補機に内包された潤滑油のうち、最大油量保有部分1箇所の火災とする。

(ii) モータ内絶縁物火災

絶縁物全量燃焼とする。

b. 補機漏えい油火災

(i) 補機の潤滑油が、漏えいしその漏えい状態において、あるいは、機器ベース、オイルパン、ドレンカーブ、ドレンリム、室内床面にたまった状

敦賀発電所 1号機のケーブル調査範囲について

敦賀発電所 1号機は、平成 27 年 4 月 27 日をもって運転終了しており、現在、使用済燃料 314 体が使用済燃料貯蔵池に冷却保管されているが、これらは十分に冷却されている。
敦賀発電所 1号機では今後運転する計画はないこと、及び原子炉に燃料を装荷する計画はないことを踏まえ、保安規定で機能要求のある設備から調査対象設備を以下のとおり抽出した。
これらの設備のうち分離要求のある安全系ケーブルを対象に調査を実施する。

敦賀 1号機 保安規定対象条項	運転上の制限	機能要求の有無 (原子炉内から全燃料が取り出され、かつブルゲートが閉の状態)	調査に包絡されることが必要な対象設備 (以下設備に属する制御・計装・電力ケーブル)	分離要求
第 2 7 条 計測及び制御設備 原子炉建屋隔離系計装 (非常用ガス処理系計装)	動作可能であること	○ ・原子炉建屋内で照射された燃料に係る作業時に「原子炉建屋放射能高」の計装が動作可能であることが必要であるため、動作要求がある。 ・「原子炉水位低」、「ドライウエル圧力高」の動作要求はない。	原子炉建屋隔離系計装(非常用ガス処理系計装)のうち、原子炉建屋放射能高及びこれに関連する論理回路	×
第 2 7 条 計測及び制御設備 中央制御室非常用換気空調系計装	動作可能であること	○ 原子炉建屋内で照射された燃料に係る作業時に「中央制御室エリアモニタ放射能高」の計装が動作可能であることが必要であるため、動作要求がある。	中央制御室非常用換気空調系計装(中央制御室エリアモニタ放射能高)及びこれに関連する論理回路	×
第 4 8 条 原子炉建屋 二重扉、大物搬入口	機能が健全であること	○ 原子炉建屋内で照射された燃料に係る作業時に、機能要求がある。	原子炉建屋大物機器搬入口及び原子炉建屋の二重扉	×
第 4 9 条 原子炉建屋給排気隔離弁	動作可能であること	○ 原子炉建屋内で照射された燃料に係る作業時に、動作要求がある。	原子炉建屋給排気隔離弁	×
第 5 0 条 非常用ガス処理系	2 系列が動作可能であること	○ 原子炉建屋内で照射された燃料に係る作業時に、動作要求がある。	非常用ガス処理系排気ファン、フィルタ及び必要なダンパ	×
第 5 1 条 格納容器冷却海水系	2 系列が動作可能であること	○ 非常用ディーゼル発電機の冷却に必要な設備である。	格納容器冷却海水系ポンプ及び必要な弁	○
第 5 2 条 使用済燃料貯蔵池の水位及び水温	・オーバーフロー水位付近にあること ・ 6 5℃以下	○ 使用済燃料貯蔵池に燃料を貯蔵している期間は、対象となる。	燃料貯蔵池冷却ポンプ及び必要な弁	×
第 5 3 条 燃料又は制御棒を移動する時の原子炉水位	オーバーフロー水位付近にあること	○ 原子炉内の燃料は全て取出された状態であるが、制御棒は原子炉内にあり、制御棒を移動することはあるため対象となる。	燃料又は制御棒を移動する時の原子炉水位	×
第 5 4 条 中央制御室非常用換気空調系	動作可能であること	○ 原子炉建屋内で照射された燃料に係る作業時に、動作要求がある。	中央制御室非常用換気空調系のファン及び必要なダンパ	×
第 5 6 条 外部電源その 2	1 系列が動作可能であること	○ 原子炉の状態が燃料交換において、動作要求がある。	電力系統又は主発電機からの電力を非常用交流低圧電源母線に供給する設備	×
第 5 8 条 非常用ディーゼル発電機その 2	第 6 3 条で要求される非常用交流低圧電源母線に接続する非常用ディーゼル発電機を含め 2 台の非常用発電設備が動作可能であること	○ 第 6 3 条で非常用交流低圧電源母線に接続する非常用ディーゼル発電機の要求はないが、2 台の非常用発電設備の動作要求がある。	非常用ディーゼル発電機	○
第 5 9 条 非常用ディーゼル発電機燃料油等 燃料、潤滑油、空気	第 5 7 条及び第 5 8 条で動作可能であることを要求される非常用ディーゼル発電機に対し必要量確保されていること	○ 第 5 8 条で動作可能であることを要求される非常用ディーゼル発電機に対し、必要量確保されていることが要求されるため、対象となる。	非常用ディーゼル発電機燃料油系のポンプ及び必要な弁	○
第 6 3 条 所内電源系統その 2	第 2 7 条、第 3 4 条、第 3 5 条及び第 3 9 条で要求される設備の維持に必要な非常用交流低圧電源母線、直流電源母線及び原子炉保護系母線が受電されていること。	○ ・第 2 7 条(計測及び制御設備)の原子炉建屋隔離系計装で要求される設備の維持に必要な原子炉保護系母線へ受電されている必要があるため、機能要求がある。 ・非常用交流低圧電源母線、直流電源母線への受電要求はない。	第 2 7 条(計測及び制御設備)で要求される設備の維持に必要な原子炉保護系母線	×

不適切なケーブル敷設の有無に関する調査結果

東海第二発電所

No.	エリア	安全系ケーブルの 寄付きの調査※ ^１ (確認日)	安全系ケーブルトレイの 跨ぎの調査※ ^２ (確認日)	判定
１	C S 電気室 B 2 F	良 (H28.2.9)	良 (H28.2.9)	良
２	C S 電気室 B 1 F	良 (H28.2.9)	良 (H28.2.9)	良
３	C S 電気室 1 F	良 (H28.2.11)	良 (H28.2.11)	良
４	ケーブル処理室	良 (H28.3.18)	良 (H28.3.18)	良
５	D／G室	良 (H28.2.10)	良 (H28.2.10)	良
６	R／B B 2 F	良 (H28.2.24)	良 (H28.2.24)	良
７	R／B B 1 F	良 (H28.2.26)	良 (H28.2.26)	良
８	R／B 1 F	良 (H28.3.3)	良 (H28.3.3)	良
９	R／B 2 F	良 (H28.3.1)	良 (H28.3.1)	良
10	R／B 3 F	良 (H28.3.4)	良 (H28.3.4)	良
11	R／B 4 F	良 (H28.2.23)	良 (H28.2.23)	良
12	R／B 5 F	良 (H28.2.25)	良 (H28.2.25)	良
13	中央制御室	良 (H28.3.18)	良 (H28.3.18)	良

※１：安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されていること。

※２：安全系ケーブルトレイが異区分のケーブルトレイ間を跨いで敷設されていないこと。

敦賀発電所１号機

No.	エリア	安全系ケーブルの 寄付きの調査※ ^１ (確認日)	安全系ケーブルトレイの 跨ぎの調査※ ^２ (確認日)	判定
１	R／B B 1 F	良 (H28.3.17)	良 (H28.3.17)	良
２	R／B 1 F	良 (H28.3.18)	良 (H28.3.18)	良
３	R／B 2 F	良 (H28.3.18)	良 (H28.3.18)	良
４	T／B 1 F	良 (H28.3.20)	良 (H28.3.20)	良
５	T／B 2 F	良 (H28.3.20)	良 (H28.3.20)	良
６	S／B 2 F	良 (H28.3.20)	良 (H28.3.20)	良
７	S／B 3 F	良 (H28.3.20)	良 (H28.3.20)	良

※１：安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されていること。

※２：安全系ケーブルトレイが異区分の安全系ケーブルトレイを跨いで敷設されていないこと。

敦賀発電所２号機

No.	エリア	安全系ケーブルの 寄付きの調査※ ^１ (確認日)	安全系ケーブルトレイの 跨ぎの調査※ ^２ (確認日)	判定
１	C／V B 2 F	良 (H28.3.9)	良 (H28.3.9)	良
２	C／V B 1 F	良 (H28.3.9)	良 (H28.3.9)	良
３	R／B B 2 F	良 (H28.3.9)	良 (H28.3.9)	良
４	R／B 中B 2 F	良 (H28.3.3)	良 (H28.3.3)	良
５	R／B B 1 F	良 (H28.3.9)	良 (H28.3.9)	良
６	R／B 1 F	良 (H28.3.9)	良 (H28.3.9)	良
７	A／B B 4 F	良 (H28.3.4)	良 (H28.3.4)	良
８	A／B B 3 F	良 (H28.3.4)	良 (H28.3.4)	良

No.	エリア	安全系ケーブルの 寄付きの調査※ ^１ (確認日)	安全系ケーブルトレ イの跨ぎの調査※ ^２ (確認日)	判定
９	A／B B 2 F	良 (H28.3.6)	良 (H28.3.6)	良
10	A／B B 1 F (ケーブル処理室除く)	良 (H28.3.9)	良 (H28.3.9)	良
11	A／B B 1 F (ケーブル処理室)	良 (H28.3.8)	良 (H28.3.8)	良
12	A／B 1 F	良 (H28.3.6)	良 (H28.3.6)	良
13	A／B 2 F	良 (H28.3.8)	良 (H28.3.8)	良
14	海水管トレンチ	良 (H28.3.3)	良 (H28.3.3)	良
15	海水管カルバート	良 (H28.3.3)	良 (H28.3.3)	良

※１：安全系ケーブルが同一区分の安全系ケーブルトレイに敷設されていること。

※２：安全系ケーブルトレイが異区分の安全系ケーブルトレイを跨いで敷設されていないこと。

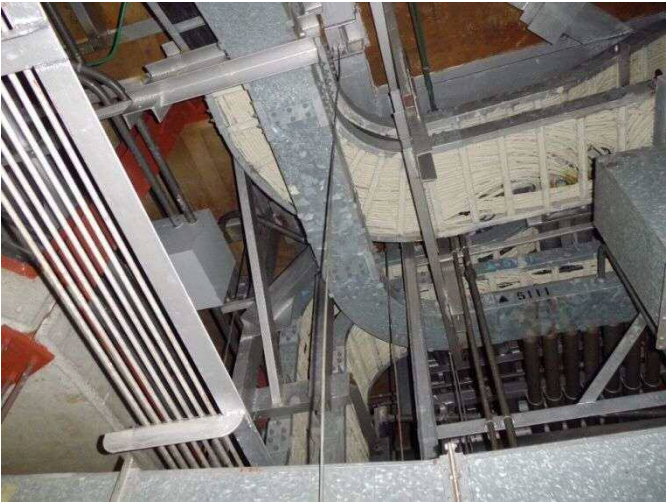
東海第二発電所 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
1	C S 電気室 B 2 F	
2	C S 電気室 B 1 F	
3	C S 電気室 1 F	

東海第二発電所 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
4	ケーブル処理室	
5	D／G室	
6	R／B B 2 F	

東海第二発電所 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
7	R/B B1F	
8	R/B 1F	
9	R/B 2F	

東海第二発電所 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
10	R／B ３F	
11	R／B ４F	
12	R／B ５F	

東海第二発電所 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
13	中央制御室	

敦賀発電所１号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
1	R／B B 1 F	
2	R／B 1 F	
3	R／B 2 F	

敦賀発電所 １号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
4	T/B 1F	
5	T/B 2F	
6	S/B 2F	

敦賀発電所 1 号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
7	S / B 3 F	

敦賀発電所２号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
4	R／B 中B 2 F	
5	R／B B 1 F	
6	R／B 1 F	

敦賀発電所 2 号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

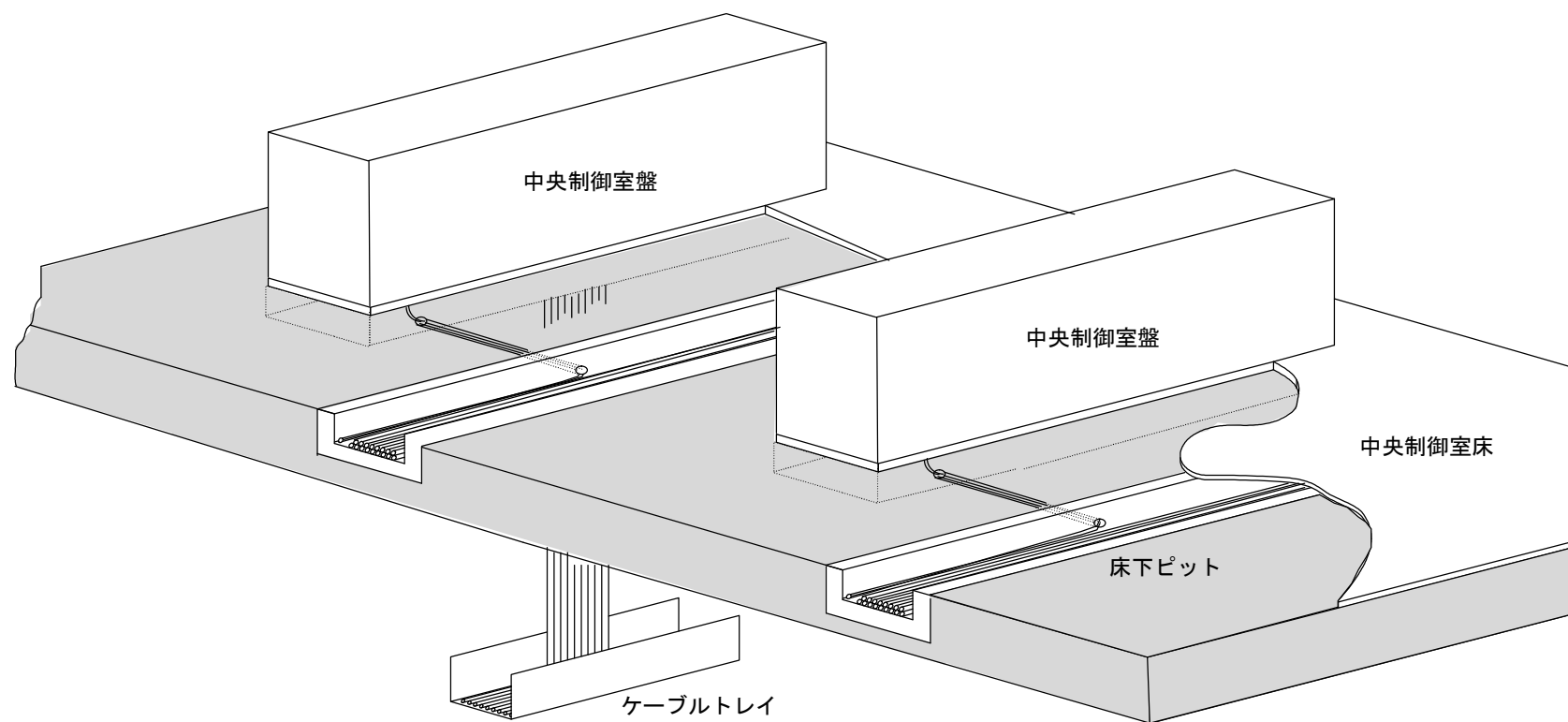
No.	エリア	写真
7	A / B B 4 F	
8	A / B B 3 F	
9	A / B B 2 F	

敦賀発電所２号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
10	A/B B 1 F (ケーブル処理室除く)	
11	A/B B 1 F (ケーブル処理室)	
12	A/B 1 F	

敦賀発電所２号機 ケーブルトレイ及びケーブル敷設状況

No.	エリア	写真
13	A/B 2F	
14	海水管トレンチ	
15	海水管カルバート	



東海第二発電所 中央制御室床下ケーブルピット構造

工事の計画、調達、実施、結果の確認段階に係る当社のQMS 規程

	二次文書	三次文書	
		東海第二発電所	敦賀発電所
工事の計画段階	調達管理要項	工事等に係る技術検討会運営手引書	工事等に係る技術検討会運営手引書
	保守管理業務要項	工事計画検討書作成基準	工事計画検討書作成基準
	設計管理要項	土木建築設備の設計管理要領	土木建築設備の設計管理要領
工事の調達段階	調達管理要項	工事計画検討書作成基準	工事計画検討書作成基準
	保守管理業務要項		
	重要設備取引先登録要項		
工事の実施段階	調達管理要項	設備図書検討会運営手引書	設備図書検討会運営手引書
	保守管理業務要項	工事要領書作成手引書	工事要領書作成運用手引書
		工事用物品管理基準	工事用物品管理基準
			発電設備の品質に係る管理基準
		計器仕様等管理手引書	計器仕様管理手引書
工事の結果の確認段階	調達管理要項	工事要領書作成手引書	工事要領書作成運用手引書
	保守管理業務要項	社内検査手引書	社内検査手引書
	試験・検査管理要項	測定・試験装置管理基準	測定機器管理基準
		官庁検査等対応手引書	官庁検査対応手引書
		工事報告書作成手引書	工事報告書作成手引書

工事の計画、調達、実施、結果の確認段階に係る当社のQMS規程内容（1／4）

プロセス	東海第二発電所	敦賀発電所	評価
工事の計画段階	【工事計画検討書作成基準】（抜粋） 4. 工事計画検討書の作成 保全担当マネージャーは、発電所で行われる工事の工事計画検討書を作成するにあたり、工事の実施内容、実施理由を明確にすると共に、以下の要求事項を明確にする。 （3）設計管理 補修、取替及び改造工事については、設計管理の観点から、以下を記載する。 ⑧<u>設備重要度分類A、Bの系統の機能・性能に影響を与える可能性がある取替工事等に関する要求事項（工事計画認可・届出対象を含む）</u>	【敦賀発電所 工事計画検討書作成基準】（抜粋） 4. 工事計画検討書の作成 （1）工事を担当するマネージャー（以下「工事担当マネージャー」という。）は、次の各号に掲げる事項を含む要求事項を明確にした設計方針に係る工事計画検討書を作成する。 （3）工事計画検討書Aの各項目について以下のように記載する。 ⑨設計要求事項チェックシート 工事の内容に基づいて、設計、製作、据付等に関した以下の設計要求事項について検討・確認が必要なものは、その具体的内容を記載する。 g. <u>設備重要度分類A、Bの系統の機能・性能に影響を与える可能性がある取替工事等に関する要求事項</u>	設備重要度分類A、Bの系統の機能・性能に影響を与える可能性がある取替工事等に関する要求事項を「工事計画検討書」及び「設計要求事項チェックシート」で明確にすることで、「歯止め」となっている。 <対象> 東海第二発電所及び敦賀発電所で設計される工事

工事の計画、調達、実施、結果の確認段階に係る当社のQMS規程内容（2／4）

プロセス	東海第二発電所	敦賀発電所	評価
工事の調達段階	【調達管理要項】（抜粋） 第6条 担当グループマネージャーは、当社の調達要求事項を次の各号に掲げる項目のうち必要なものを選択し、明瞭かつ簡潔に記載した個別仕様書を作成する。なお、項目に含まれる「工事等」は、「購入」、「委託」等の適切な表現に変更することができる。 （14）共通仕様書 全社的に共通する事項を要求する場合、次に掲げる共通仕様書を適用することができる。ただし、品質保証仕様書に関しては、重要度分類が複数の場合は上位を適用すること。また、工事一般共通仕様書及び土木工事共通仕様書は、共通事項が含まれるため、いずれか一方のみを適用すること イ)品質保証仕様書（重要度分類A、B）Ⅰ（工事用）は、重要度分類A、Bの設備の設計、製作、据付等の工事全般に適用すること ロ)品質保証仕様書（重要度分類C）は、重要度分類Cの設備に関する工事等及び重要度分類A、B、Cの設備に損傷等影響を与える可能性がある工事等に適用すること ハ)土木工事共通仕様書は、土木設備の工事等に適用すること 共通仕様書 品質保証仕様書（重要度分類A、B）Ⅰ 3. 1 設計・開発管理 3. 1. 7 新增設、改造、修繕工事においては新設計・新工法・新材料や新知見の採用、<u>現状設備の仕様変更・設定値変更等、従前の類似設計から得た情報から反映すべき事項の有無等、設計上考慮すべき事項を「設計レビュー考慮項目抽出チェックシート」に基づき抽出し、当社に提出すること。</u>		現状設備、既設構造物または重要度分類A、B、Cの設備への影響を考慮することが明記されており「歯止め」となっている。

工事の計画、調達、実施、結果の確認段階に係る当社のQMS 規程内容（3／4）

プロセス	東海第二発電所	敦賀発電所	評価
	共通仕様書 品質保証仕様書（重要度分類C） 受注者は次に示す事項を遵守し、品質保証活動（安全文化を醸成するための活動を含む。）を適切かつ効果的に実施すること。なお、本仕様書は、原子力施設に係る新增設、改造、修繕工事、試験・検査、点検及び製品の購入（業務委託を含む。以下、「工事等」という。）及び<u>重要度分類A、B、Cの設備に損傷等影響を与える可能性がある工事等に適用される。</u> 土木工事共通仕様書 4. 2 安全衛生確保の為の基本的事項 受注者は、工事を安全に実施するとともに公衆の安全を図るため、次の事項を実施するものとする。 （5）<u>既設構造物の防護</u>及び発生物件の措置		
工事の実施段階	【調達管理要項】（抜粋） 第9条 担当グループマネージャーは、調達文書に基づいて受注者が活動していることを次の各号に掲げる方法により管理する。 （1）第6条又は第7条に基づき受注者が当社に提出した文書のうち管理区分が「確認」のものについては、別紙第1に掲げるプロセスに従い、<u>その内容が調達文書に適合していることを確認する。</u>なお、変更された場合は、旧版を識別し、誤用防止を図る。 （3）担当者は、第6条又は第7条に基づき受注者が当社に提出した文書のうち管理区分が「提出」のものについては、<u>実施内容が調達文書の内容に齟齬がなく、問題がない旨、担当グループマネージャーに報告する。</u>なお、変更された場合は、旧版を識別し、誤用防止を図る。		調達文書で要求した現状設備または重要度分類A、B、Cの設備への影響の考慮が、受注者の提出文書に反映されていることを確認することが明記されており「歯止め」となっている。

工事の計画、調達、実施、結果の確認段階に係る当社のQMS規程内容（4／4）

プロセス	東海第二発電所	敦賀発電所	評価
工事の結果の 確認段階	【調達管理要項】（抜粋） 第10条 担当グループマネージャーは、調達文書に基づいて受注者が活動していることを次の各号に掲げる方法により検証する。 （1）受注者が実施する業務が、<u>当社に提出した文書に基づいて実施されていることを現場立会い、記録確認等により確認する。</u>受注者が実施する業務に解析業務が含まれている場合、設計管理要項第8条の2を準用し、解析業務の確認を行う。		現状設備または重要度分類A、B、Cの設備への影響の考慮が反映された受注者の提出文書にもとづいて、業務が実施されていることを確認することが明記されており「歯止め」となっている。

調査期間内に発生した不適合事象のうち是正処置としてQMS 規程の改正を行った件数
及び同様の不適合の発生件数

	QMS 規程の 改正を行った 不適合件数	同様の不適合 の発生件数
二次文書		
・ 調達管理要項	1 4	0
・ 保守管理業務要項	2	0
・ 設計管理要項	3	0
三次文書（東海第二発電所・敦賀発電所共通）		
・ 土木建築設備の設計管理要領	2	0
三次文書（東海第二発電所）		
・ 工事等に係る技術検討会運営手引書	2	0
・ 工事計画検討書作成基準	6	0
・ 設備図書検討会運営手引書	4	0
・ 工事要領書作成手引書	7	0
・ 計器仕様等管理手引書	1	0
・ 社内検査手引書	4	0
・ 測定・試験装置管理基準	1	0
・ 官庁検査等対応手引書	5	0
三次文書（敦賀発電所）		
・ 工事等に係る技術検討会運営手引書	2	0
・ 工事計画検討書作成基準	1 1	0
・ 設備図書検討会運営手引書	9	0
・ 工事要領書作成運用手引書	2 1	0
・ 発電設備の品質に係る管理基準	1	0
・ 計器仕様管理手引書	2	0
・ 社内検査手引書	2	0
・ 測定機器管理基準	1	0
・ 官庁検査対応手引書	4	0
・ 工事報告書作成手引書	1	0
合計	1 0 5	0