

2024年2月5日
東北電力株式会社

女川原子力発電所の状況について

1. 各号機の状況について（2023年12月末時点）

（1）1号機

- 2020年7月28日より、廃止措置作業を実施中。（詳細は別紙1参照）
- 廃止措置期間中における第2回定期事業者検査（2022年8月10日より実施）について、2023年12月7日に終了。2024年1月12日より第3回定期事業者検査を実施中。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象なし。

（2）2号機

- 2010年11月6日より、第11回定期事業者検査を実施中。
- プラント停止中の安全維持点検として、原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統の点検を行うとともに耐震工事等を実施中。
- 2022年12月16日より、再稼働に向けた起動前点検として、長期停止中の機能要求がなく、長期保管状態としていた系統等について必要な点検等を実施中。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象なし。

（3）3号機

- 2011年9月10日より、第7回定期事業者検査を実施中。
- プラント停止中の安全維持点検として、原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統の点検を行うとともに耐震工事等を実施中。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象なし。

2. 新たに発生した事象に対する報告

特になし

3. 過去報告事象に対する追加報告

(1) 2022年3月16日の福島県沖を震源とする地震後に確認された発電所設備等被害への対応状況

- この地震により、発電所の主要設備における被害等が6件確認され、そのうち5件は既に復旧等の対応を完了していた。(第160回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み)
- 残る1件の変圧器避圧弁^{※1}について、2号機の変圧器4台を新たな型式^{※2}の避圧弁に交換を行い、2023年10月19日に復旧した。(詳細は別紙2参照)

※1 変圧器の内部故障による器内圧力上昇時、機器の損傷防止のため内部圧力を低減する安全弁。一度動作した避圧弁は開放状態のままとなるため、閉止するために新品の部品に交換する必要がある。

※2 動作(開放)後に自動で閉止する型式の避圧弁。

(2) 1号機 原子炉建屋天井クレーン走行部支持台座のき裂について

- 2022年5月に実施した天井クレーン^{※3}の定期点検において、クレーン走行部の支持台座にき裂が発生していることを確認した。このため、同年7月から8月にかけて詳細点検を実施した結果、合計8カ所のき裂を確認した。(第162回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み)

- き裂が確認された支持台座を新品に交換した上で、2023年10月26日に天井クレーンの作動試験を実施し、運転状態に問題がないことを確認した。(詳細は別紙3参照)

※3 原子炉建屋最上階に設置され、主に新燃料や原子炉格納容器・原子炉圧力容器の蓋などを吊り上げるための設備。

(3) 2号機 循環水ポンプ(A)動力ケーブルの損傷について

- 2022年10月20日、2号機の海水ポンプ室で実施していた耐震裕度向上工事にて、コンクリート壁の削孔作業中に、敷設していた循環水ポンプ(A)の動力ケーブルを損傷させる事象が発生した。(第163回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み)

- 当該の動力ケーブルを新品のケーブルに交換した上で、2023年10月25日に循環水ポンプ(A)の試運転を実施し、運転状態に問題がないことを確認した。(詳細は別紙4参照)

(4) 1号機 燃料交換機の机上操作卓パネルコンピュータ動作不良について

- 2023年6月29日に確認した、1号機燃料交換機^{※4}の机上操作卓パネルコンピュータの動作不良(第165回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み)について、メーカーの工場部品を点検・修繕した上で、2023年11月10日に同コンピュータの作動確認および燃料交換機の試運転を実施し、運転状態に問題がないことを確認した。(詳細は別紙5参照)

※4 原子炉建屋最上階に設置され、原子炉内への燃料の装荷や取出し時に、燃料を所定の位置に移動させる設備。

4. その他（前回会議以降に公表した案件の概要）

（1）原子力規制検査における評価結果について

- 2023年11月22日、原子力規制委員会から2023年度第2四半期の原子力規制検査^{※5}の結果が公表され、指摘事項はなかった。

※5 2020年4月より新たに開始された検査制度であり、事業者の保安活動を対象に、発電所に常駐する原子力規制庁の運転検査官が常時検査を行うもの。抽出された気付き事項の中から「指摘事項」および事業者が原因を除去して対応完了とする「軽微」に該当する案件の有無が確認され、該当する案件がある場合は、その重要度や深刻度の評価が行われる。

（2）女川原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可申請について

- 2023年12月6日、運転上の制限^{※6}を満足しない場合に講ずる措置の記載変更に係る「原子炉施設保安規定変更認可申請」を、原子力規制委員会へ行った。
- 今回の変更内容は、重大事故等対処設備に不具合等が生じ、一時的に運転上の制限を満足しない状態となった場合に講ずる措置について、重大事故等対処設備の代替として活用する自主対策設備に係る記載を削除するもの。（詳細は別紙6参照）

※6 発電所の安全機能を確保するため、原子炉の状態に応じ、動作可能な機器（非常用炉心冷却系、非常用ディーゼル発電機等）、受電できる外部電源等の必要数や、遵守すべき温度や圧力等を定めたもの。

（3）1号機の第2回定期事業者検査の終了について

- 1号機について、原子炉等規制法に基づき、廃止措置期間中においても性能を維持すべき発電用原子炉施設（性能維持施設）の健全性を確認するため、2022年8月10日より第2回定期事業者検査を実施していたが、2023年12月7日に終了した。
- 2023年12月11日、定期事業者検査の終了に伴い、原子炉等規制法に基づき、「定期事業者検査報告書（定期事業者検査終了時）」を原子力規制委員会へ提出した。また、「女川原子力発電所第1号機 第2回定期事業者検査（廃止措置段階）報告書」をとりまとめ、宮城県、女川町、石巻市ならびに登米市、東松島市、涌谷町、美里町、南三陸町に提出した。

（4）2号機における特定重大事故等対処施設の設置に係る事前協議の回答受領および設計及び工事計画認可申請について

- 2022年1月5日、女川原子力発電所2号機における特定重大事故等対処施設^{※7}について、原子炉等規制法に基づく「原子炉設置変更許可申請」が必要となるため、宮城県および女川町、石巻市に対し、「女川原子力発電所周辺的安全確保に関する協定書」に基づく事前協議の申し入れを行った。（第159回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）
- 2023年12月1日、各自治体より、申し入れに対する回答を受領した。
- 2023年12月14日、特定重大事故等対処施設の詳細設計に係る「設計及び工事計画認可申請」を原子力規制委員会へ行った。

※7 特定重大事故等対処施設とは、原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突等のテロリズムにより、炉心に著しい損傷が発生するおそれがある場合などにおいて、原子炉格納容器の破損を防ぎ、放射性物質の放出を抑制するため、遠隔で原子炉圧力容器内の減圧や原子炉格納容器内の冷却等を行う施設。

本施設は、新規制基準において、本体施設の設置等に関わる工事計画認可から5年以内（2026年12月22日まで）の設置が要求されている。

(5) 女川原子力発電所2号機における安全対策工事完了時期の精査状況について

➤ 2024年1月10日、2号機の安全対策工事のうち、現在実施している「火災防護対策工事^{※8}」の工期について、工事物量の増加により遅れる見通しとなった。現在、安全対策工事完了時期を精査中であり、数カ月程度の遅れの見込み。（詳細は別紙7参照）

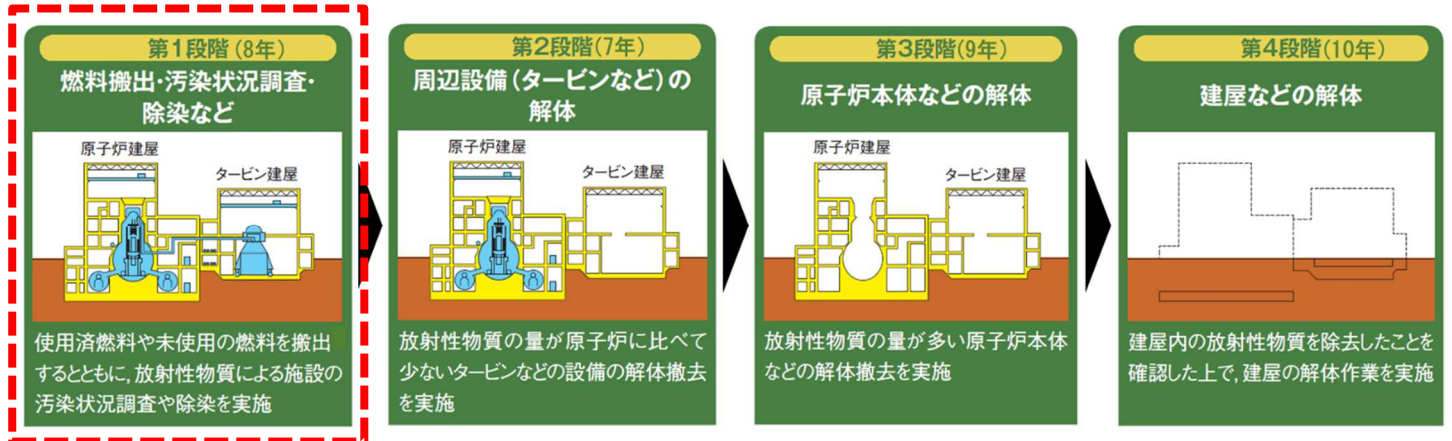
※8 発電所内で万一火災が発生した場合に、火災発生箇所と同一の区画にある設備や電線管が損傷しないよう、断熱材などの耐火材でラッピングするとともに、ラッピングによる重量の増加を踏まえ、必要に応じて耐震補強を行うもの。

以上

女川原子力発電所 1 号機の状況について

1. 廃止措置工程について

- ・ 1 号機の廃止措置は、全体工程（34 年）を 4 段階に区分して実施。
- ・ 2020 年 7 月 28 日、廃止措置に係る作業に着手し、現在は第 1 段階の作業を実施。
- ・ 第 2 回定期事業者検査（廃止措置段階）終了。（2022 年 8 月 10 日～2023 年 12 月 7 日）
- ・ 2024 年 1 月 12 日より、廃止措置期間中における第 3 回定期事業者検査を実施中。



注) 第 2 段階以降に実施する主な作業の詳細については、第 1 段階の中で実施する「汚染状況の調査」の結果等を踏まえて策定するとともに、あらためて廃止措置計画の変更認可申請を行うこととしている。

2. 廃止措置（第 1 段階）における作業状況の報告について

項目	主な作業内容
燃料搬出	・ 1 号機から発生した使用済燃料や未使用の燃料に関する搬出工程を検討中
汚染状況の調査	・ 2023/7/3～ 使用済燃料プールの放射化評価を実施中（使用済燃料プール内の壁等の放射能濃度解析評価を実施中） ・ 2023/10/16～ 管理区域内の床材の内部汚染の有無を確認するため採取した試料について、放射化汚染・二次的汚染サンプリング分析（放射化学分析）を実施中 ・ 制御建屋内機器等の解体廃棄物量の詳細評価方法を検討中
汚染の除去	・ 放射性物質による汚染が想定される機器や配管について、除染箇所、除染方法の検討中
設備の解体撤去	・ 2023/7/18～ 主変圧器・所内変圧器（管理区域外設備）の解体工事を実施中 ・ その他の放射性物質による汚染のない区域に設置されている設備の解体範囲を検討中
放射性廃棄物の処理処分	・ 汚染状況の調査や設備の点検等に伴って発生した雑固体廃棄物等の放射性廃棄物を、圧縮減容等により処理し、固体廃棄物貯蔵所に保管中
その他	特になし

以上

2022年3月16日 福島県沖を震源とする地震後に確認された発電所設備等被害への対応状況（対応完了）

- 2022年3月16日の福島県沖を震源とする地震に伴い、変圧器内の油が揺動し、計6台の変圧器の避圧弁※1が動作した。
- 動作した1, 3号機の変圧器2台について、避圧弁の部品交換※2等を行い、2022年5月25日に復旧した。
（第160回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）
- 2号機の変圧器4台について、新たな型式の避圧弁※3への交換を行い、2023年10月19日に復旧した。

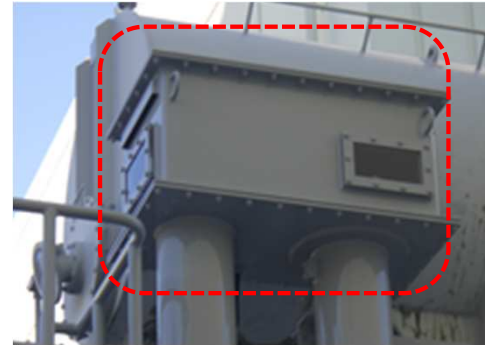
※1 変圧器の内部故障による器内圧力上昇時、機器の損傷を防止するため内部の圧力を低減する安全弁

※2 一度動作した避圧弁は開放状態のままとなるため、閉止するために新品の部品に交換する必要がある

※3 動作（開放）後に自動で閉止する型式の避圧弁



交換前の避圧弁
(収納箱外観)



交換後の避圧弁
(収納箱外観)

1号機 原子炉建屋天井クレーン走行部支持台座のき裂について（対応完了）

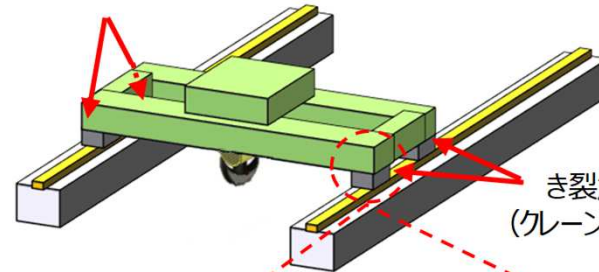
- 2022年5月に実施した天井クレーン※の定期点検において、クレーン走行部の支持台座にき裂が発生していることを確認した。同年7月から8月にかけて詳細点検を実施した結果、合計8カ所のき裂を確認した。
- このき裂は2021年12月に実施した定期点検において確認されていないことから、2022年3月16日の地震の揺れにより発生したものと推定した。
- 天井クレーン（安全上重要な設備）のき裂は当該設備を使用していない期間（機能が要求されない期間）に発生した事象であること、また、支持台座は耐震性の要求がなく、耐震性の要求がある天井クレーン本体の落下防止機能および燃料の落下防止機能には影響がないことを確認している。（第162回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）
- き裂が確認された支持台座を新品に交換した上で、2023年10月26日に天井クレーンの作動試験を実施し、運転状態に問題がないことを確認した。（2023年10月26日復旧）

※原子炉建屋最上階に設置され、主に新燃料や原子炉格納容器・原子炉圧力容器の蓋などを吊上げるための設備



天井クレーン全景（写真）

き裂が確認された部位
(クレーン走行部の支持台座)



き裂が確認された部位
(クレーン走行部の支持台座)



支持台座

クレーン走行部

き裂
(赤線部)

車輪

支持台座（交換前）

支持台座（交換後）

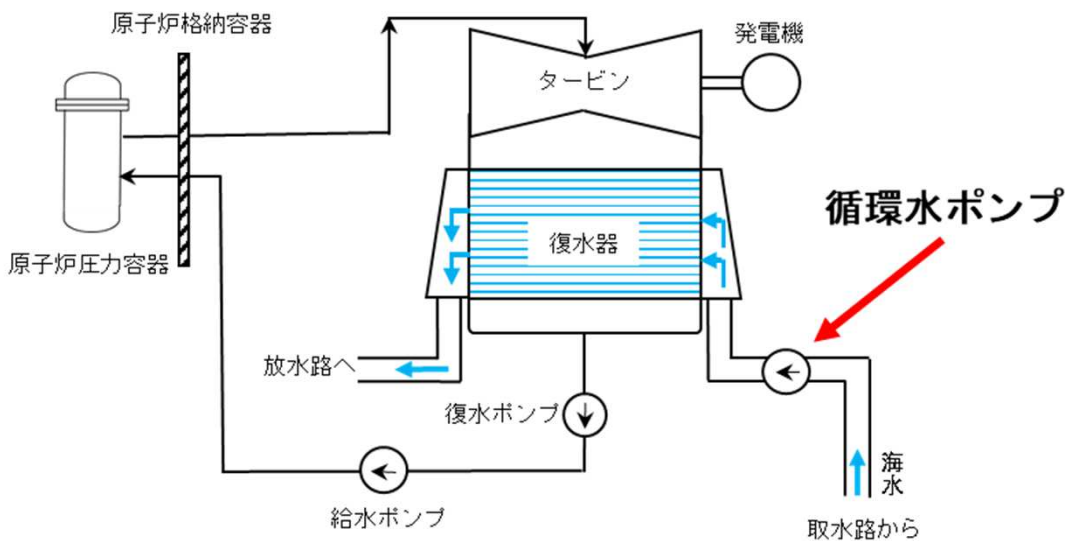
1号機 原子炉建屋天井クレーン走行部支持台座のき裂に係る概要図

2号機 循環水ポンプ（A）動力ケーブルの損傷について（対応完了）

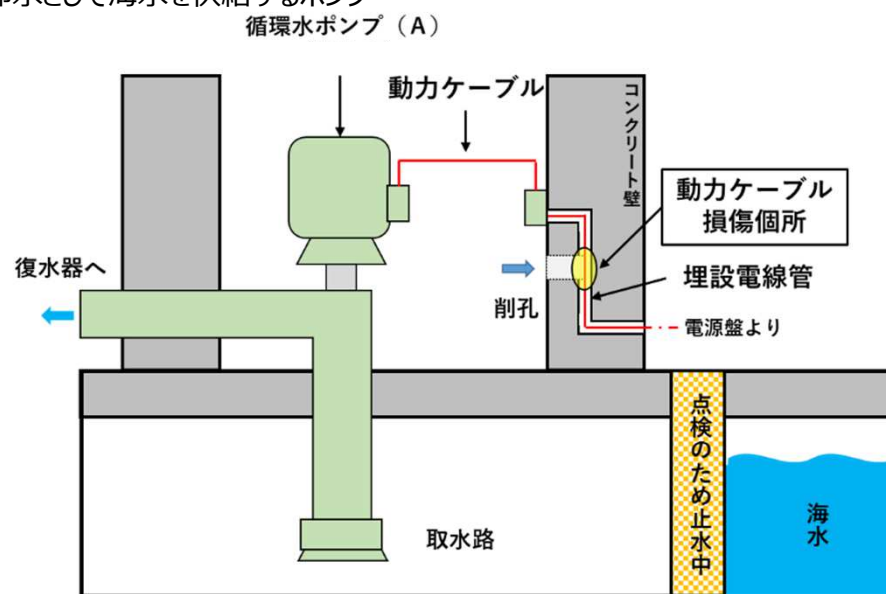
- 2022年10月20日、女川原子力発電所2号機の海水ポンプ室で実施していた耐震裕度向上工事※1において、コンクリート壁の削孔作業中に、敷設していた循環水ポンプ※2（A）の動力ケーブルを損傷させる事象が発生した。
- 循環水ポンプ（A）は、現在、第11回定期事業者検査のため停止しており、プラントの安全性に影響を与えるものではない。（第163回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）
- 当該の動力ケーブルを新品のケーブルに交換後、2023年10月25日に循環水ポンプ（A）の試運転を実施し、同ポンプの運転状態に問題が無いことを確認した。（2023年10月25日復旧）
- 今回の原因は、削孔作業中のドリルが循環水ポンプ（A）の動力ケーブルを敷設している埋設電線管に接触して停止した際に、予め図面で想定していた位置よりも手前で埋設物に接触したため、動力ケーブルであると思わなかったことに加え、作業手順書における埋設物に接触した際の対応ルールの記載がわかりにくく、削孔作業を継続したため発生したもの。
- 本事象の再発防止対策は以下のとおりであり、実施状況は、当社社員による現場観察を通じて確認しており、その後、同様の事象は発生しておらず対策は有効に機能していると考えている。
 - ・予め図面で想定した埋設物の位置情報が必ずしも正しくないことを作業手順書に記載するとともに、作業員にその内容を周知する。
 - ・「探り削孔時に埋設物に接触した際は、削孔作業の継続を禁止する」というルールがより明確となるよう、作業手順書の記載を見直す。また、毎朝の作業前ミーティング時に、上記ルールを現場管理者から作業員に対して直接伝達するなど、現場管理を強化する。

※1 既設コンクリート壁に穴をあけて補強用の鉄筋を差し込み、充填材で固定することにより、耐震性を向上させる工事

※2 蒸気タービンを回した後の蒸気を復水器で冷却して水に戻すため、復水器に冷却水として海水を供給するポンプ



循環水系概略図



海水ポンプ室断面図

1号機 燃料交換機の机上操作卓パネルコンピュータ動作不良について（対応完了）

- 2023年6月29日に確認した、1号機燃料交換機※の机上操作卓パネルコンピュータの動作不良について（第165回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）、メーカーによる事象解析の結果、ハードディスクの故障であることが判明したため、メーカーの工場では部品を点検・修繕した後、同コンピュータの作動確認および燃料交換機の試運転による性能確認を実施し、運転状態に問題が無いことを確認した。

※ 原子炉建屋最上階に設置され、原子炉内への燃料の装荷や取出し時に、燃料を所定の位置に移動させる設備。



燃料交換機 全景写真



机上操作卓パネルコンピュータ

女川原子力発電所の原子炉施設保安規定^{※1}変更認可申請について

今回の変更認可申請については、2023年11月21日に開催された原子力規制委員会「原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」において、「重大事故等対処設備^{※2}（以下、「SA設備」）に不具合が発生した際に要求される設備の復旧完了期間を延長する場合の条件に、耐性のない自主対策設備^{※3}をSA設備の代替として活用することを含めるべきではないため、保安規定の是正が必要」との見解が示されたことを踏まえたもので、変更内容は以下のとおりです。

●「運転上の制限」^{※4}を満足しない場合に講ずる措置に係る記載の変更

SA設備に不具合等が生じ、一時的に「運転上の制限」を満足しない状態となった場合に講ずる措置について、SA設備の代替として活用する自主対策設備に係る記載を削除するもの。

以 上

※1 原子炉施設保安規定

- ・「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき、原子力発電所の運転管理等、保安のために必要な措置を規定しているもので、原子炉設置者が発電所ごとに定めている。

※2 重大事故等対処設備（SA設備）

- ・設計基準事故対処設備^{※5}の機能が喪失した場合においても、炉心の著しい損傷を防止、原子炉格納容器の破損を防止、または環境への放射性物質の放出を抑制するための設備。

※3 自主対策設備

- ・新規制基準により設置が求められている重大事故等対処設備ではないが、プラントの状況によっては、事故対応に有効な設備。

※4 運転上の制限

- ・発電所の安全機能を確認するため、原子炉の状態に応じ、動作可能な機器（非常用炉心冷却系、非常用ディーゼル発電機等）、受電できる外部電源などの必要数や、遵守すべき温度や圧力などを定めたもの。

※5 設計基準事故対処設備（DB設備）

- ・安全設計上想定する事故（設計基準事故）が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するための設備。

今回の原子炉施設保安規定変更認可申請内容のイメージ

「運転上の制限」を満足しない場合に講ずる措置	完了時間	
	現状	申請内容
①DB設備の動作可能確認	速やかに	速やかに(変更なし)
②自主対策設備の動作可能確認	3日間	—
③不具合が発生したSA設備の復旧	10日間	3日間

女川2号機における「火災防護対策工事」の状況について

「火災防護対策工事」の概要

- ▶ 火災防護対策工事は、発電所内で万一火災が発生した場合に、火災発生箇所と同一の区画にある設備や電線管が損傷しないよう、断熱材などの耐火材でラッピングするとともに、ラッピングによる重量の増加を踏まえ、必要に応じて耐震補強を行うもの。

【例：現在実施している電線管のラッピング工事】



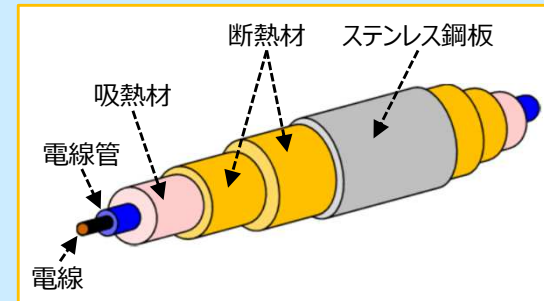
施工前



施工中



施工後



電線管の耐火材ラッピング(イメージ)

「火災防護対策工事」の実施状況

- ▶ 今般、火災防護対策工事において、現場状況に応じた電線管のルート変更に伴い増加した工事物量や、当該工事の完了に向けた確認作業で工事が必要と判断した設備と電線管の工事物量を踏まえ、工事対象の電線管の総延長と工事箇所数が確定し、これにより、火災防護対策工事の工期が遅れる見通しとなったことから、安全対策工事の完了時期をあらためて精査している。

		工事対象の電線管 (総延長)	電線管の 工事箇所数	耐震補強工事の 箇所数
計 画	①前回(安全対策完了時期の見直し) (2023年9月28日公表時点)	300メートル	42カ所	150カ所
	②今回	430メートル	52カ所	評価中
実績	③これまでの工事实績 (2023年12月末時点)	240メートル	31カ所	149カ所
	④今後の工事物量 (②-③)	190メートル	21カ所	評価中