

令和4年4月報告書(案)

日本原子力発電株式会社 敦賀発電所
令和3年度(第4四半期)
原子力規制検査報告書
(原子力施設安全及び放射線安全に関するもの)
(案)

令和4年4月
実用炉監視部門

目次

1. 実施概要	1
2. 運転等の状況	1
3. 検査結果	1
4. 検査内容	2
5. 確認資料	4
別添1 指摘事項の詳細	別添 1-1

1. 実施概要

- (1) 事業者名: 日本原子力発電株式会社
- (2) 事業所名: 敦賀発電所
- (3) 検査実施期間: 令和4年1月1日～令和4年3月31日
- (4) 検査実施者: 敦賀原子力規制事務所

白井 文雄

五十嵐 大輔

塚本 幸利

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

小野 達也

久光 仁

2. 運転等の状況

号機	出力 (万kW)	検査期間中の運転、停止、廃止措置及び建設の状況
1号機	35.7	廃止措置中(使用済燃料貯蔵池に使用済燃料を貯蔵中)
2号機	116.0	停止中

3. 検査結果

検査は、検査対象に対して適切な検査運用ガイド(以下単に「ガイド」という。)を使用して実施した。検査対象については、原子力検査官が事前に入手した現状の施設の運用や保安に関する事項、保安活動の状況、リスク情報等を踏まえて選定し、検査を行った。検査においては、事業者の実際の保安活動、社内基準、記録類の確認、関係者への聞き取り等により活動状況を確認した。ガイドは、原子力規制委員会ホームページに掲載されている。

第4四半期の結果は、以下のとおりである。

3.1 検査指摘事項

重要度及び規制措置が確定した検査指摘事項は、以下のとおりである。

詳細は、別添1参照

(1)

件名	敦賀発電所2号機 A ディーゼル発電機の不適切な保全による待機除外
検査運用ガイド	BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
事象の概要	敦賀発電所2号機において、事業者は A ディーゼル発電機(以下「A-DG」という。)負荷試験中に、A シリンダ冷却水ポンプ出口配管フランジ部(以下「配管フランジ部」という。)から水の滴下を確認した。事業

	者は、配管フランジ部の増し締めを行ったが漏えいの状況に改善は見られず、また漏えいが進展した場合における安全上のリスクを考慮し、当該 A-DG を待機除外とし、敦賀発電所原子炉施設保安規定第 273 条(ディーゼル発電機)で定める運転上の制限を満足していないと判断した。事業者が調査した結果、漏えいした配管フランジ部に誤った仕様のガスケットを取り付けたことが原因と判明した。
重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)

3.2 未決事項

なし

3.3 検査継続案件

検査でパフォーマンスの劣化が確認された(その可能性のあるものを含む)が、検査期間内にその事実関係が十分に確認できなかったために、検査を継続している事案は、以下のとおりである。

(1)

件名	敦賀発電所2号機ボーリング柱状図データ書換えの原因調査分析
検査運用ガイド	BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
事象の概要	敦賀発電所2号炉の審査会合において、柱状図記事欄の肉眼観察結果を薄片観察による評価結果で書き換えた。 (令和2年度第3四半期で確認)

4. 検査内容

4.1 日常検査

(1) BM0060 保全の有効性評価

検査項目 施設管理目標の監視及び評価

検査対象

1) 1、2号機施設管理目標の達成度評価

(2) BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

1) 2号機起動変圧器放圧管

(3) BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

令和4年4月報告書(案)

- 1) 2号機A非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部点検工事
- 2) 1号機非常用ディーゼル発電機等運用停止作業
- 3) 1、2号機施設管理の有効性評価
- 4) 2号機起動変圧器点検作業

(4) BO1040 動作可能性判断及び機能性評価

検査項目 動作可能性判断及び機能性評価

検査対象

- 1) 2号機A非常用ディーゼル発電機(シリンダ冷却水配管フランジ部からの漏えい事象発生時の動作可能性判断及び機能性評価)

(5) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1) 2号機起動変圧器内圧異常警報/消火装置動作事象

検査項目 年次検査

検査対象

- 1) 敦賀発電所消防総合訓練

(6) BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1) 1号機廃止措置に伴う原子炉補機冷却水系の漏水時対応

(7) BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

- 1) 津波防護の実施(トンガ諸島付近における噴火時の津波対応)

(8) BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

検査対象

- 1) 電子式積算線量計積算値の異常事象

(9) BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 放射性固体廃棄物等の管理

令和4年4月報告書(案)

検査対象

1)1号機固体廃棄物管理

(10) BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 半期検査

検査対象

1)重要不適合の是正処置(指摘事項あり)

(11) BQ0040 安全実績指標の検証

検査項目 安全実績指標の検証

検査対象

1)2020 年度及び 2021 年度安全実績指標

(12) BQ0050 事象発生時の初動対応

検査項目 事象発生時の初動対応

検査対象

1)A非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部からの漏えい事象
2)2号機起動変圧器内圧異常警報/消火装置動作事象

4. 2 チーム検査

(1) BO1070 運転員能力

検査項目 運転責任者認定試験の適切性

検査対象

1)令和3年度第3回 運転責任者認定試験

5. 確認資料

5. 1 日常検査

(1)BM0060 保全の有効性評価

検査項目 施設管理目標の監視及び評価

検査対象

1)1、2号機施設管理目標の達成度評価

資料名

- ・施設管理業務要項
- ・施設管理の有効性評価の結果(評価対象期間:2021年1月~12月)【保修室】(2022年2月24日)
- ・「施設管理目標の達成度」に基づく施設管理の有効性評価(2020年度(2021年1月~3月)敦賀発電所保修室品質目標/業務計画 管理票)

令和4年4月報告書(案)

- ・「施設管理目標の達成度」に基づく施設管理の有効性評価(2021年度(2021年4月～12月)敦賀発電所品質目標/業務計画 管理票 保修室)
- ・敦賀発電所品質保証運営委員会資料 敦賀発電所 2021年度品質目標実績評価管理票/安全文化育成・維持活動実績評価管理表の第3四半期及び年度推定実績について(2022年2月9日)

(2) BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

1) 2号機起動変圧器放圧管

資料名

- ・取扱説明書電力用変圧器の保守点検(E-3099650)
- ・銅板ダイヤフラム形放圧装置取扱説明書(E-3010553)
- ・敦賀発電所2号機主変圧器・起動変圧器関係警報項目一覧表(改定1 昭和62年12月27日)
- ・敦賀発電所2号機主変圧器・起動変圧器関係計器設定値リスト(昭和60年12月12日)
- ・敦賀発電所2号機主変圧器・起動変圧器関係計器設定値根拠書(改定1 昭和60年12月27日)
- ・警報処置運転手順書 起変放圧管動作
- ・敦賀発電所2号機基本図面 371 図
- ・敦賀発電所2号機起変冷却器制御盤外部引き出し接点回路展開接続図
- ・敦賀発電所2号機起変冷却器制御盤故障検出回路展開接続図

(3) BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1) 2号機A非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部点検工事

資料名

- ・敦賀発電所2号機 2021年度 Aディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部点検工事 工事要領書
- ・作業票;21M2-0337 A 非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部点検工事
- ・作業票検討状況票;作業票番号 21M2-0337
- ・安全処置事項リスト;作業票番号 21M2-0337 A 非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部点検工事
- ・安全処置事項リスト;CR 管理票(不適合) 21-F41-0051 発行に伴う処置

令和4年4月報告書(案)

- ・ジャンパ・リフト・弁・電源管理票;CR 管理票 (不適合) 21-F41-0051 発行に伴う処置
 - ・作業票;21M2-0309 B トレイン隔離に伴う B 非常用ディーゼル発電機保管措置作業票管理欄追加票
 - ・敦賀発電所2号機第8回定検非常用ディーゼル(A)冷却水配管修繕工事 工事報告書(平成9年6月27日)
 - ・保修記録 非常用ディーゼル(A)冷却水配管修繕工事(平成9年10月13日)
 - ・工事計画検討書 A 敦賀発電所2号機非常用ディーゼル点検工事(2020年5月19日)
 - ・工事等仕様書 敦賀発電所(2号機)非常用ディーゼル点検工事(2020年6月8日)
 - ・検査記録 敦賀発電所2号機 敦賀発電所2号機非常用ディーゼル点検工事 DG 取替部品(ガスケット他)(2021年1月12日)
 - ・敦賀発電所2号機非常用ディーゼル点検工事 工事報告書(2016年6月15日)
- 2) 1号機非常用ディーゼル発電機等運用停止作業

資料名

- ・廃止措置業務要項
- ・2021年度敦賀1号機廃止措置工事詳細工程(2022年1月24日)
- ・敦賀発電所1号機燃料貯蔵池冷却系の冷却停止に伴う敦賀発電所三次文書の改定作業について(2021年11月18日)
- ・敦賀発電所1号機燃料貯蔵池冷却系の冷却停止に伴う三次文書改正要否確認等結果表(2022年1月27日)
- ・細則制定決裁書 敦賀発電所1号機原子炉設備運転手順書の改正(2022年1月27日)
- ・敦賀発電所1号機原子炉設備運転手順書

3) 1、2号機施設管理の有効性評価

資料名

- ・施設管理業務要項
- ・敦賀発電所施設管理の有効性評価実施要領
- ・敦賀発電所品質保証運営委員会資料 2021年度施設管理の有効性評価結果について(2022年2月9日) 施設管理の有効性評価の結果(評価対象期間: 2021年1月~12月)【保修室】
- ・施設管理の有効性評価の結果(評価対象期間: 2021年1月~12月)【保修室】(2022年2月24日)
- ・施設管理の有効性評価 総括表(評価対象期間: 2021年1月~12月)(2022年2月24日)

4) 2号機起動変圧器点検作業

令和4年4月報告書(案)

資料名

- ・CR 管理票(不適合) 敦2 2号起動変圧器内圧異常警報発報 21-F41-0056
- ・敦賀発電所2号機第 18 回定事検停止時の長期化に伴う追加点検計画表(2022年2月 28 日 保守室電気・制御 Gr(電気班))
- ・敦賀発電所2号機平成 28 年度工事要領書 起動変圧器本格点検工事(その1)(2016年 10 月 21 日)
- ・敦賀発電所2号機平成 28 年度工事報告書 起動変圧器本格点検工事(その1)(2017年6月 23 日)
- ・敦賀発電所2号機第 18 回定検工事 電気設備長期保管対策工事(その2)工事要領書(主要変圧器設備点検分)(2019年9月 25 日)
- ・敦賀発電所2号機第 18 回定検工事 電気設備長期保管対策工事(その2)工事報告書(主要変圧器設備点検分)(2020年3月 24 日)
- ・作業票;21E2-0002 保守室電気班現場作業
- ・作業票管理欄追加票;作業票番号 21E2-0002 (2022年3月8日)
- ・安全処置事項リスト;作業票番号 21E2-0002 保守室電気班現場作業 (2022年3月8日)

(4) BO1040 動作可能性判断及び機能性評価

検査項目 動作可能性判断及び機能性評価

検査対象

- 1) 2号機A非常用ディーゼル発電機(シリンダ冷却水配管フランジ部からの漏えい事象発生時の動作可能性判断及び機能性評価)

資料名

- ・CR 管理票 敦2 Aディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの水の滴下
- ・定例試験記録 B ディーゼル発電機負荷試験記録(2022年1月 12 日)
- ・CR 管理票 (不適合)敦2 Aディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの漏えい
- ・CAP 資料(2022年1月 13 日):敦2A非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部からの漏えいに伴うBディーゼル発電機復旧について
- ・CAP 資料(2022年1月 13 日):炉心/SFP燃料損傷頻度
- ・敦賀発電所2号機確認運転記録 B 非常用ディーゼル発電機(2022年1月 14 日)
- ・敦賀発電所2号機移動式発電装置から電力を供給するための計画書(2017年4月 19 日)
- ・敦賀発電所2号機運転管理業務要項に基づく通知について 2号機用移動式高圧電源車 A,B,C(2022年1月5日)

令和4年4月報告書(案)

- ・敦賀発電所2号機移動式発電装置巡視点検表 2号機用移動式高圧電源車 A,B,C(2022年1月14日)
- ・CR管理票 敦2 Aディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの漏えい事象を踏まえた振り返り(敦賀発電室運管理 G) 是正計画

(5) BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1) 2号機起動変圧器内圧異常警報/消火装置動作事象

資料名

- ・敦賀発電所防火管理要領
- ・CR管理票(不適合) 敦2 2号起動変圧器内圧異常警報発報
- ・警報処置運転手順書 2号起動変圧器内圧異常高
- ・警報処置運転手順書 起変放圧管動作
- ・敦賀発電所2号機起変冷却器制御盤故障検出回路展開接続図
- ・作業票;21E2-0002 保修室電気班現場作業
- ・作業票管理欄追加票;作業票番号 21E2-0002 (2022年3月8日)
- ・安全処置事項リスト;作業票番号 21E2-0002 保修室電気班現場作業 (2022年3月8日)

検査項目 年次検査

検査対象

1) 敦賀発電所消防総合訓練

資料名

- ・敦賀発電所災害対策要領
- ・敦賀発電所防火管理要領
- ・敦賀発電所消火活動マニュアル
- ・2021年度敦賀発電所消防総合訓練実施計画書(2022年1月14日)
- ・2021年度(第3四半期実績)敦賀発電所防災計画の実績・評価について

(6) BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

1) 1号機廃止措置に伴う原子炉補機冷却水系の漏水時対応

資料名

- ・CR管理票(不適合) 敦1 原子炉建屋床ドレンファンネル排水配管の詰まり
- ・敦賀発電所 発電室 溢水マップ管理運用取扱書

令和4年4月報告書(案)

- ・敦賀発電所1号機 溢水マップ(2021年7月26日)
- ・敦賀発電所1号機 仮設ホース設置運用基準
- ・敦賀発電所1号機運転手引書
- ・作業票;21M1-0124【日点】RCW系ドレン配管ホース取付け・取外し
- ・作業票;20P1-0014 解体待ち設備隔離に伴う各系統の管理
- ・水抜作業検討票(水抜実施日2022年1月5日)
- ・RCW水抜き手順の変更確認(2022年1月14日)

(7)BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

- 1)津波防護の実施(トンガ諸島付近における噴火時の津波対応)

資料名

- ・敦賀発電所災害対策要領
- ・敦賀発電所2号機津波対策要領
- ・敦賀発電所2号機故障時運転手順書
- ・敦賀発電所異常気象時対応要領
- ・敦賀発電所災害・事故・故障・トラブル及び地震・津波時の連絡要領
- ・2021年度第1回防火・防災管理委員会議事録
- ・2020年度敦賀発電所防災訓練(Ⅱ型訓練)実施報告書

(8) BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

検査対象

- 1)電子式積算線量計積算値の異常事象

資料名

- ・CR管理票(不適合)敦1電子式積算線量計積算値の異常
- ・敦賀発電所放射線作業管理手順書
- ・敦賀1号機電子式積算線量計の有意な変動に伴う線量測定について(2022年2月8日放射線・化学管理Gr)

(9) BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 放射性固体廃棄物等の管理

検査対象

- 1)1号機固体廃棄物管理

資料名

- ・CR管理票 敦1固体廃棄物貯蔵庫のドラム缶の外観不良の発見について

令和4年4月報告書(案)

- ・敦賀発電所固体廃棄物管理基準
- ・ドラム缶の内部点検結果(2022年2月10日)
- ・固体廃棄物貯蔵庫内ドラム缶等の保管状況点検強化対応スケジュール進捗状況(令和3年度第4四半期)

(10) BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 半期検査

検査対象

1) 重要不適合の是正処置(指摘事項あり)

資料名

- ・是正処置プログラム管理要項
- ・敦賀発電所是正処置プログラム運用要領
- ・第22回実施部門マネジメントレビュー・インプット情報要旨(2022年3月8日実施部門管理責任者)
- ・第22回実施部門マネジメントレビューに用いる情報(2022年3月8日実施部門管理責任者)
- ・CR管理票「再発」及び「類似」の定義等の改善(敦賀品質保証室)
- ・CR管理票【不適合分析】調達管理の改善(敦賀品質保証室)
- ・CR管理票(不適合)敦2 Aディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの漏えい 是正処置検討資料
- ・CR管理票 敦2 A ディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの漏えい事象を踏まえた振り返り(敦賀発電所運管管理 G) 是正計画
- ・CR管理票 敦2 A ディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの漏えい事象を踏まえた振り返り(運営管理室)
- ・CR管理票 敦2 ディーゼル発電機における冷却水漏えい事象の再発について(敦賀保修室機械 G(タービン))
- ・要因分析図 敦賀発電所2号機Aディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジからの漏えいに伴うガスケット仕様間違い
- ・CR管理票(不適合) 敦2 B 原子炉補機冷却海水ポンプ自動停止
- ・CR管理票 敦2 B 原子炉補機冷却海水ポンプ自動停止に係る未然防止処置の適切性について(運営管理室)
- ・CR管理票 敦2 B 原子炉補機冷却海水ポンプ自動停止に係る未然防止処置の適切性について(保修室電気 G(制御))
- ・CR管理票(不適合) 敦2 A ディーゼル発電機 No.16 シリンダへの潤滑油の連続注油
- ・CR管理票(不適合) 敦2 B ディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部からの海水の漏れ

令和4年4月報告書(案)

- ・CR 管理票 敦2 Bディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部からの海水の漏れに関する調達管理の適切性について
- ・CR 管理票 敦2 巡視点検時における着眼点の充実(Bディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部からの海水の漏れ)
- ・CR 管理票(不適合) 敦2 起動変圧器内圧異常警報発報
- ・CR 管理票(不適合) 敦2 使用済燃料ピット燃料落下警報発報
- ・CR 管理票 使用済燃料構内移送作業における「使用済燃料ピット燃料落下」警報発報に伴う燃料取出作業の中断 CR21-TS-0132 2021.12.2 発行
- ・CR 管理票 敦2 「使用済燃料ピット燃料落下」警報発報事象に伴う、使用済燃料構内移送工程の変更について
- ・敦賀2号機 SFP クレーン燃料落下警報に係る報告と今後の対応(2022 年3月 11 日 保守室電気・制御グループ)
- ・技術連絡票「重要な作業等において CR が発生した場合の作業等再開のための対応フロー」の運用について(2022 年3月 17 日運営管理室長)
- ・CR 管理票(不適合) 敦2 275kV GIS遮断機操作シリンダ部における油圧低下
- ・CR 管理票 敦2 275kV GIS遮断機のメーカー提案に対する振り返りについて

(11) BQ0040 安全実績指標の検証

検査項目 安全実績指標の検証

検査対象

1) 2020 年度及び 2021 年度安全実績指標

資料名

- ・パフォーマンスレビュー要領
- ・パフォーマンス指標管理要領
- ・敦賀発電所パフォーマンスレビュー会議(所内)議事録(2022 年2月 28 日)
- ・コーナーストーン毎の運転指標(PI)の傾向確認【2021 年度第3四半期分】

(12) BQ0050 事象発生時の初動対応

検査項目 事象発生時の初動対応

検査対象

1) A非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部からの漏えい事象

資料名

- ・敦賀発電所事故・故障・トラブル対応手引書
- ・CR 管理票 (不適合)敦2 Aディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ出口フランジ部からの漏えい(2022 年1月 13 日)
- ・CAP 資料(2022 年1月 13 日): 敦2A非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ部からの漏えいに伴うBディーゼル発電機復旧について

令和4年4月報告書(案)

- ・CAP 資料(2022 年1月 13 日):炉心/SFP燃料損傷頻度(2022 年1月 13 日)
- ・敦賀発電所2号機確認運転記録 B 非常用ディーゼル発電機(2022 年1月 14)
- ・敦賀発電所2号機移動式発電装置から電力を供給するための計画書(2017 年4月 19 日)
- ・敦賀発電所2号機運転管理業務要項に基づく通知について 2号機用移動式高圧電源車 A,B,C(2022 年1月5日)
- ・敦賀発電所2号機移動式発電装置巡視点検表 2号機用移動式高圧電源車 A,B,C(2022 年1月 14 日)
- ・作業票検討状況票;作業票番号 21M2-0337
- ・安全処置事項リスト;作業票番号 21M2-0337 A 非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水配管フランジ点検工事
- ・安全処置事項リスト;CR 管理票 (不適合) 21-F41-0051 発行に伴う処置
- ・ジャンパ・リフト・弁・電源管理票;CR 管理票 (不適合) 21-F41-0051 発行に伴う処置
- ・作業票;21M2-0309 B トレイン隔離に伴う B 非常用ディーゼル発電機保管措置作業表管理欄追加票

2) 2号機起動変圧器内圧異常警報/消火装置動作事象

資料名

- ・敦賀発電所事故・故障・トラブル対応手引書
- ・敦賀発電所防火管理要領
- ・CR 管理票(不適合) 敦2起動変圧器内圧異常警報発報
- ・作業票;21E2-0002 保修室電気班現場作業
- ・作業票管理欄追加票;作業票番号 21E2-0002 (2022 年3月8日)
- ・安全処置事項リスト;作業票番号 21E2-0002 保修室電気班現場作業 (2022 年3月8日)
- ・警報処置運転手順書 2号起動変圧器内圧異常高
- ・警報処置運転手順書 起変放圧管動作
- ・敦賀発電所2号機起変冷却器制御盤故障検出回路展開接続図

5. 2 チーム検査

(1) BO1070 運転員能力

検査項目 運転責任者認定試験の適切性

検査対象

1) 令和3年度第3回 運転責任者認定試験

資料名

- ・令和3年度第3回 運転責任者筆記試験問題
- ・令和3年度第3回 運転責任者口答試験問題 (運転員の統督に関するこ

令和4年4月報告書(案)

と)

- ・令和3年度第3回 運転実技試験結果及び同明細書
- ・令和3年度第3回 運転責任者講習レポート課題
- ・令和3年度第3回 運転責任者試験結果 (BWR・PWR)

別添1 指摘事項の詳細

(1)

件名	敦賀発電所2号機 A ディーゼル発電機の不適切な保全による待機除外
監視領域(小分類)	原子力施設安全－拡大防止・影響緩和
ガイド 検査項目 検査対象	BQ0010 品質マネジメントシステムの運用 半期検査 重要不適合の是正処置
指摘事項の重要度 /深刻度	緑 / SLIV(通知なし)
指摘事項等の概要	<p>令和4年1月12日、第18回定期検査中の敦賀発電所2号機において、事業者はA ディーゼル発電機(以下「A-DG」という。)負荷試験を行っていたところ、A シリンダ冷却水ポンプ出口配管フランジ部(以下「配管フランジ部」という。)から水の滴下を確認した。事業者は、配管フランジ部の増し締めを行ったが漏えいの状況に改善は見られず、また漏えいが進展した場合における安全上のリスクを考慮し、1月13日14時01分、当該A-DGを待機除外とし、敦賀発電所原子炉施設保安規定第273条(ディーゼル発電機)で定める運転上の制限を満足していないと判断した。その後事業者は、保安規定に基づき、点検中であったB ディーゼル発電機(以下「B-DG」という。)及び非常用発電機(移動式発電装置)の2基を動作可能な状態に復旧させる措置を速やかに講じ、1月14日12時40分、保安規定の運転上の制限を満足していると判断した。</p> <p>事業者が調査した結果、漏えいの原因は、配管フランジ部に誤った仕様のガスケットを取り付けたためであると判明した。当該箇所のガスケットは、材料強度が高い仕様のものであったが、別の箇所に取付け予定であった強度の低いガスケット(予備品)を誤って取り付けていた。</p> <p>誤った仕様のガスケットの取付けは、工事計画の検討段階において、必要な設計要求を明確にしておらず、調達物品に係る仕様、数量を情報管理するマスター部品リスト及び当該箇所の配管系統図も作成されていないことから、工事計画、設計管理、調達管理が適切に実施されていない状況である。また、工事管理において、設計要求、取付け時における高度な精度要求、予備品の取扱い等が考慮されることなく誤った仕様のガスケットを取り付けていたことは、保安規定第328条(施設管理計画)、「12. 構成管理」の規定を満足していない。また、誤った仕様のガスケットを取り付けることは予測可能で</p>

	<p>あり、予防する措置を講ずることが可能であったこと、更に、過去同様な消耗品の仕様間違いに起因する事象(後述する敦賀発電所2号機 B ディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部からの海水の漏れ)を発生させており、再発を防止できなかったことはパフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>本パフォーマンスの劣化は、「原子力施設安全－拡大防止・影響緩和」の監視領域(小分類)に悪影響を及ぼしていることから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>当該検査指摘事項に対し「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」及び「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、「緑/SLIV(通知なし)」と判定する。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和4年1月12日、第18回定期検査中の敦賀発電所2号機において、自主検査のA-DG 負荷試験中に、配管フランジ部から水の滴下を確認した。事業者は、A-DG の機関冷却に影響はなく、機能・性能に問題はないことを判断し、検査を終了した。しかし、その後において、配管フランジ部の増し締めを実施したが漏えいの状況に改善が見られなかったこと、また A-DG 実動作時における漏えいの進展リスクを考慮し総合的に判断した結果、1月13日14時01分、A-DG を待機除外とし、敦賀発電所原子炉施設保安規定第273条(ディーゼル発電機)で定める運転上の制限を満足していないと判断した。(なお事業者は、現状の漏えい状態においてもシリンダ冷却水システムの保有水量を確保することは可能であることから、当該システムにおける機能性に対する影響はなく、動作可能な状態であると判断している。)</p> <p>その後事業者は、保安規定に基づき、点検中であったB-DG 及び非常用発電機(移動式発電装置)の2基を動作可能な状態に復旧させる措置を速やかに講じ、1月14日12時40分、保安規定の運転上の制限逸脱から復帰したと判断した。</p> <p>事業者が調査した結果、漏えいの原因は、配管フランジ部に強度の低い誤った仕様のガスケットを取り付けたためであると判明した。当該箇所のガスケットは、ディーゼル発電機の起動・停止時における配管システムの熱伸びに対応させるため、必要な許容面圧等が確保された材料強度が高い仕様のものであった。また、現場の作業性向上が考慮されたものであり、同時に高度な取付け精度も要求されていたものであった。事業者は、これら特殊な設計変更を行っていたが適切に反映されず、別の箇所に取付け予定であった強度の低いガスケット</p>

	<p>(予備品)を前回と同じ形状であったため、型式を確認せずに誤って取り付けてしまった。なお、点検記録を確認したところ、正しい仕様のガスケットが取り付けられていたことになっており、現物との不整合を確認した。</p> <p>事業者が保安規定第 328 条(施設管理計画)、「12. 構成管理」の規定を満足していない状況は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none">・設計要件 工事計画の検討段階において、必要な設計要求を明確にしていない。また、仕様変更を行った際の妥当性確認、特殊設計の設計検証、妥当性確認について実施されていない。・施設構成情報 物品の仕様要求、図面、技術情報等必要な設計図書が整備されていない。また、物品の識別管理ができておらず管理すべき必要な項目を把握していない。・物理的構成 消耗品の仕様間違いによる不整合が生じており、また、工事報告書の内容や点検記録に不明確な点が多い。 <p>また、過去同様な消耗品の仕様間違いに起因する事象(敦賀発電所2号機 B ディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部からの海水の漏れ※)が発生している。</p> <p>なお、事業者からは、本件について CAP 会議にて審議中であり、是正処置を行う予定であることを聴取している。</p> <p>※「敦賀発電所2号機 B ディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部からの海水の漏れ」の概要 定期検査中の敦賀発電所2号機において、令和3年8月 18 日、B ディーゼル発電機燃料弁冷却水冷却器フランジ部(以下「冷却器フランジ部」という。)の漏えい検出穴から海水の漏えいが確認された。事業者は、漏えい停止の隔離処置のため当該 B-DG を待機除外に移行した。(なお、A-DG と非常用発電機(移動式発電装置)の2基は動作可能な状態であり、保安規定に基づく運転上の制限は満足していることを確認した。また、当該冷却器に要求されるヒートシンク、燃料弁冷却水系統と原子炉補機冷却海水系統のバウンダリー機能及び B-DG に要求される機能に影響がないことを確認している。)</p>
--	---

	<p>事業者は、漏えいの原因について、冷却器フランジ部に誤った仕様のOリングを取り付けたことが要因であると推定した。(本来メーカーの特注品である線径φ6.0mm仕様のOリングを取り付けるべきところ、別に準備していた予備品のOリング(JIS規格品の線径φ5.7mm仕様のA-DG用Oリング)を誤って取り付けてしまった。)その後、正しい仕様のOリング(線径φ6.0mm)に交換を実施し、B-DGを復旧した。</p> <p>事業者は、過去の経緯を確認したところ、平成16年度第14回定期検査のB-DG補機試運転時に、当該冷却器フランジ部の漏えい検出穴から海水の微少漏れを確認していた。事業者は、原因がOリングの面圧不足等により漏えいに至った可能性があるとし、その対策として、第16回定期検査以降Oリング仕様の見直し(線径φ6.0mmに仕様変更)を行っていたが、当該冷却器について図面変更をしておらず、過去の点検記録を確認しても正しい仕様のOリング(線径φ6.0mm)が使用されていたのか明確でないことが確認され、適切な記録の整理がなされていないことも併せて確認された。</p>
<p>指摘事項の重要度 評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>安全上重要な設備である非常用ディーゼル機関補助設備(MS-1)に対して、設計要件、施設構成情報及び物理的構成の管理が不十分なため消耗品の仕様間違いの再発が防止できなかったことは、保安規定第328条(施設管理計画)、「12. 構成管理」の規定を満足していない。また、その失敗は予測可能であり、予防する措置を講ずることが可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>本パフォーマンスの劣化は、監視領域(小分類)「原子力施設安全一拡大防止・影響緩和」の属性「設備のパフォーマンス」に関連付けられ、原子力安全の維持に関して、同様な事象を繰り返し発生させている状況は、これまでのCAP活動による継続的改善が効果的に実施されていないものであり、当該監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼしていることから検査指摘事項とする。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>検査指摘事項の重要度を評価するため「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」「附属書1 出力運転時の検査指摘事項に</p>

	<p>対する重要度評価ガイド「別紙2ー拡大防止・影響緩和のスクリーニングに関する質問」の「A.緩和系の構築物・系統・機器(SSC)及び機能性(反応度制御系統を除く)」を適用した。</p> <p>質問 A-1 について「はい」となることから、重要度は「緑」と判定する。</p>
規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項の深刻度を評価するため「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」を適用した。</p> <p>評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「規制活動への影響」等の要素は確認されていないことから、検査指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>また、事業者は、当該事象を踏まえ、是正処置活動を既に開始していることから同ガイド「3. 3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知は実施しない。</p>
指摘年月日 整理番号	令和4年3月 15 日 J11-202203-01