

原子力発電所の運転および廃止措置状況

原子力安全対策課
2022年12月2日現在

1. 稼働実績（設備容量 8基計 773.8万kW）

発電所名	項目	営業運転開始日	現状	利用率・稼働率 (%)		発電電力量 (億 kWh)	
				2022年度	運開後累計	2022年度	運開後累計
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	2号機	1987. 2. 17	定期検査中 (2011. 8. 29~ 未定)	0.0	52.8	0.0	1,922.9
				0.0	52.9		
関西電力(株) 美浜発電所	3号機	1976. 12. 1	運転中 (起動: 2022. 8. 30 並列: 2022. 9. 1 営業運転再開: 2022. 9. 26)	37.9	54.7	18.3	1,822.0
				36.9	55.2		
関西電力(株) 大飯発電所	3号機	1991. 12. 18	定期検査中 (2022. 8. 23~ 2023. 1 中旬予定)	60.6	65.4	41.8	2,093.8
				59.2	65.1		
	4号機	1993. 2. 2	運転中 (起動: 2022. 7. 15 並列: 2022. 7. 17 営業運転再開: 2022. 8. 12)	56.4	70.1	38.9	2,161.7
				55.9	69.5		
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	1974. 11. 14	定期検査中 (2011. 1. 10~ 2023. 6 上旬予定*)	0.0	52.9	0.0	1,838.6
				0.0	53.2		
	2号機	1975. 11. 14	定期検査中 (2011. 11. 25~ 2023. 7 中旬予定*)	0.0	53.4	0.0	1,819.2
				0.0	53.8		
3号機	1985. 1. 17	運転中 (起動: 2022. 7. 24 並列: 2022. 7. 26 営業運転再開: 2022. 8. 19)	54.0	70.1	27.4	2,025.1	
			52.2	69.1			
4号機	1985. 6. 5	運転中 (起動: 2022. 11. 4 並列: 2022. 11. 6 営業運転再開: 2022. 12. 1)	39.7	70.1	20.2	2,004.7	
			38.0	69.2			
合 計				32.4	60.6	146.9	15,688.4
				30.3	60.1		

※並列予定日

(注1) 利用率・稼働率・電力量は2022年11月末現在、累計は営業運転開始以降。また、利用率・稼働率は四捨五入、電力量は切り捨て

$$(上段) \text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間}} \times 100 (\%)$$

$$(下段) \text{時間稼働率} = \frac{\text{発電時間}}{\text{暦時間}} \times 100 (\%)$$

2. 各発電所の状況（2022年12月2日時点）

（1）運転中のプラント

発電所名	状況
美浜3号機	運転中（2022.9.26～） ・原子炉起動（2022.8.30 13:00）、並列（2022.9.1 20:20）、営業運転開始（2022.9.26 14:30） ・次回定期検査の予定（2023.10 上旬）
大飯4号機	運転中（2022.8.12～） ・原子炉起動（2022.7.15 21:00）、並列（2022.7.17 17:00）、営業運転開始（2022.8.12 15:00） ・次回定期検査の予定（2023.8 下旬）
高浜3号機	運転中（2022.8.19～） ・原子炉起動（2022.7.24 6:00）、並列（2022.7.26 17:00）、営業運転開始（2022.8.19 16:30） ・次回定期検査の予定（2023.9 中旬） ○A-非常用ディーゼル発電機の運転上の制限の逸脱 ・定格熱出力一定運転中の10月30日、A-非常用ディーゼル発電機(DG)の定期的なターニング※1を実施した。ターニング完了後、同DGのフライホイールギアと接続していたターニングギアが外れなくなり、A-DGを自動起動できなくなったため、保安規定の運転上の制限※2を満足していない状態にあると判断した。 ・その後、油圧ジャッキ等を用いて、固着したターニングギアを切り離し、A-DGの確認運転を行い、健全性を確認したことから、運転上の制限を満足する状態に復帰した。 ※1 非常用ディーゼル発電機の停止中において、ディーゼル機関内の油潤滑を行うため、別のモーターを用いて定期的に主軸を回転させる作業。 ※2 保安規定74条において、モード1～4の期間、ディーゼル発電機2基が動作可能であることが求められている。 <div style="text-align: right;">（2022年11月1日 公表済み）</div> ・ターニングギア等の点検の結果、ターニングギアと軸の摺動面にきずと金属片を確認した。 ・原因は、ターニングギアとフライホイールギア※3の接触により荷重がかかった状態でターニングギアの取り外し操作を行ったことで、ターニングギア内面と軸が接触し、発生した微小な金属片がターニングギアと軸の間に噛み込みターニングギアが外れなくなったと推定した。 ・ターニングギアを取り外す際には、ターニングギアとフライホイールギアが接触していないことを確認するために、事前にターニングギアとフライホイールギアの間隙をライトを用いて確認する手順を追加する。 ※3 非常用ディーゼル発電機の点検等の際に機関をターニングさせるためのギア <div style="text-align: right;">（添付資料—1）</div>
高浜4号機	運転中（2022.12.1～） ・原子炉起動（2022.11.4 3:00）、並列（2022.11.6 15:00）、営業運転開始（2022.12.1 19:10） ・次回定期検査の予定（2023.12 中旬）

(2) 停止中のプラント

発電所名	状況
敦賀 2 号機	第 18 回定期検査中 (2011. 8. 29 ~ 未定) ・発電停止 (2011. 5. 7 17:00)、原子炉停止 (2011. 5. 7 20:00) 安全性向上対策工事 (完了時期未定)
大飯 3 号機	第 19 回定期検査中 (2022. 8. 23 ~ 2023. 1 中旬予定) ・発電停止 (2022. 8. 23 10:00)、原子炉停止 (2022. 8. 23 12:25) 特定重大事故等対処施設設置工事 (2022. 12 完了予定) [設置期限 2022. 8. 24]
高浜 1 号機	第 27 回定期検査中 (2011. 1. 10 ~ 2023. 6 月上旬予定※) ※並列予定日 ・発電停止 (2011. 1. 10 10:03)、原子炉停止 (2011. 1. 10 12:20) 特定重大事故等対処施設設置工事 (2023. 5 完了予定) [設置期限 2021. 6. 9]
高浜 2 号機	第 27 回定期検査中 (2011. 11. 25 ~ 2023. 7 月中旬予定※) ※並列予定日 ・発電停止 (2011. 11. 25 23:02)、原子炉停止 (2011. 11. 26 2:26) 特定重大事故等対処施設設置工事 (2023. 6 完了予定) [設置期限 2021. 6. 9]

(3) 廃止措置中のプラント

発電所名	状況
ふげん	廃止措置中 (2008. 2. 12 ~) ・原子炉補助建屋内機器等の解体撤去作業中 (2022. 10. 31 ~) ・屋外機器等の解体撤去作業中 (2022. 10. 31 ~) 第 3 回定期事業者検査中 (2022. 10. 3 ~ 2023. 3 下旬予定)
もんじゅ	廃止措置中 (2018. 3. 28 ~)
敦賀 1 号機	廃止措置中 (2017. 4. 19 ~) ・取水口エリア機器の解体撤去作業中 (2022. 10. 3 ~) ・薬液注入ポンプ等の解体撤去作業中 (2022. 12. 1 ~) 第 5 回定期事業者検査中 (2022. 11. 7 ~ 2023. 2 下旬予定)
美浜 1 号機 美浜 2 号機	廃止措置中 (2017. 4. 19 ~) ・ 2 次系設備の解体撤去作業中 (1 号 2018. 4. 2 ~ 、 2 号 2018. 3. 12 ~) ・原子炉周辺設備の解体撤去作業中 (2022. 10. 24 ~) 第 5 回定期事業者検査中 (2022. 9. 22 ~ 2023. 2 下旬予定)
大飯 1 号機 大飯 2 号機	廃止措置中 (2019. 12. 11 ~) ・ 2 次系設備の解体撤去作業中 (2020. 4. 1 ~) ・残存放射能調査作業中 (1 号 2022. 8. 1 ~ 、 2 号 2022. 7. 15 ~) 第 2 回定期事業者検査中 (2022. 7. 6 ~ 2022. 12 月上旬予定)

3. 原子力規制委員会への申請状況（2022年12月2日時点）

（1）新規規制基準適合性に係る申請を実施中のプラント

発電所名	申請	申請日	補正書提出日	許認可日
敦賀2号機	原子炉設置変更許可	2015.11.5	-	-
	工事計画認可	-	-	-
	保安規定変更認可	2015.11.5	-	-

特定重大事故等対処施設の設置※に係る申請

発電所名	申請	申請日	補正書提出日	許認可日	設置期限日
高浜1、2号機	保安規定変更認可	2022.5.23	-	-	2021.6.9

※ 原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズム等により、原子炉を冷却する機能が喪失し、炉心が著しく損傷した場合に備えて、格納容器の破損を防止するための機能を有する施設
 本体施設の工事計画認可から5年間の経過措置期間（法定猶予期間）までに設置することが要求されている。

4. 燃料輸送実績（2022年11月2日～12月2日）

<新燃料輸送>

発電所名	概要
高浜3号機	MOX新燃料集合体16体を仏国Orano Recyclage社メロックス工場より受け入れ（11月22日）

<使用済燃料輸送>

なし

5. 低レベル放射性廃棄物輸送実績（2022年11月2日～12月2日）

発電所名	概要
大飯発電所	青森県の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターに、充填固化体1,504本（輸送容器188個）を搬出 （2022.12.1 発電所出港）

1. 記者発表実績 (2022年11月2日～12月2日)

年月日	番号	概要
2022. 11. 4	28	敦賀発電所1号機の第5回定期事業者検査の開始について
2022. 11. 17	29	新型転換炉原型炉ふげんの廃止措置計画変更認可について
2022. 11. 22	30	高浜3号機のMOX新燃料輸送について
2022. 11. 24	31	大飯発電所の低レベル放射性廃棄物の輸送について
2022. 11. 25	32	高浜発電所3号機および4号機蒸気発生器取替計画、高浜発電所保守点検建屋設置計画に係る事前了解願いについて
2022. 12. 1	33	高浜発電所4号機の営業運転再開について (第24回定期検査)

2. 主な出来事 (2022年11月2日～12月2日)

年月日	概要
2022. 11. 8	知事は、総合資源エネルギー調査会原子力小委員会の第33回会合に出席し、運転期間のあり方について、原子力規制委員会が示した運転開始30年以降、最大10年おきに認可を行う方針は、これまでより厳しい規制になるとの説明されており、地元の安全・安心に資すると考える。一方、利用側と規制側で別々に議論が進められており、分かりにくい印象があるので、利用と規制の整合の取れた制度を示すとともに、住民の安全・安心を最優先にして、国が運転期間に責任を持つ形にしていくことが必要等の意見を述べた。
2022. 11. 15	知事は、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会の第51回会合に出席し、立地地域としては安全が最優先であり、既設炉、革新炉を問わず、事業者が安全対策に十分な投資を行えるような枠組みを、国がしっかりと整えていくことが重要等の意見を述べた。
2022. 11. 25	県は、関西電力の水田原子力事業本部長代理から、高浜発電所3、4号機の蒸気発生器取替えおよび高浜発電所の保守点検建屋設置計画についての事前了解願いの提出を受けた。
2022. 11. 28	知事は、総合資源エネルギー調査会原子力小委員会の第34回会合に出席し、経済産業省と規制委員会が科学的・技術的観点から、運転延長と設備利用率の向上の必要性、安全確保について政府一体として責任ある見解を示す必要があること、原子力の将来の規模とそれを確保する道筋を明らかにすることが大切であり、その道筋を具体化していくには、事業者が安全対策に十分な投資を行えるような枠組みをしっかりと整えることが重要等の意見を述べた。

新規制基準適合審査等に係る許認可の実績

1. 新規制基準適合性に係る申請

発電所		申請	申請日	補正書提出日	許認可日
美浜	3号機	原子炉設置変更許可	2015. 3. 17	2016. 5. 31, 2016. 6. 23	2016. 10. 5
		工事計画認可	2015. 11. 26	2016. 2. 29, 2016. 5. 31, 2016. 8. 26, 2016. 10. 7	2016. 10. 26
		保安規定変更認可	2015. 3. 17	2019. 7. 31	2020. 2. 27
大飯	3、4号機	原子炉設置変更許可	2013. 7. 8	2016. 5. 18, 2016. 11. 18, 2017. 2. 3, 2017. 4. 24	2017. 5. 24
		工事計画認可	2013. 7. 8 2013. 8. 5 ^{※1}	2016. 12. 1, 2017. 4. 26, 2017. 6. 26, 2017. 7. 18, 2017. 8. 15	2017. 8. 25
		保安規定変更認可	2013. 7. 8	2016. 12. 1, 2017. 8. 25	2017. 9. 1
高浜	1、2号機	原子炉設置変更許可	2015. 3. 17	2016. 1. 22, 2016. 2. 10, 2016. 4. 12	2016. 4. 20
		工事計画認可	2015. 7. 3	2015. 11. 16, 2016. 1. 22, 2016. 2. 29, 2016. 4. 27, 2016. 5. 27	2016. 6. 10
		保安規定変更認可	2019. 7. 31	-	2021. 2. 15
	3、4号機	原子炉設置変更許可	2013. 7. 8	2014. 10. 31, 2014. 12. 1, 2015. 1. 28	2015. 2. 12
			工事計画認可	3号機 2013. 7. 8 2013. 8. 5 ^{※2} 4号機 2013. 7. 8 2013. 8. 5 ^{※2}	2015. 2. 2, 2015. 4. 15, 2015. 7. 16, 2015. 7. 28
		保安規定変更認可	2013. 7. 8	2015. 6. 19, 2015. 9. 29	2015. 10. 9
	1～4号機	原子炉設置変更許可 ^{※3}	2019. 9. 26	2020. 8. 20	2020. 12. 2
		工事計画認可 ^{※3}	2020. 10. 16	-	2021. 2. 8

※1 2016. 12. 1の補正書に2013. 8. 5の申請内容を含めたため、2013. 8. 5の申請を取り下げた。

※2 2015. 2. 2の補正書に2013. 8. 5の申請内容を含めたため、2013. 8. 5の申請を取り下げた。

※3 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応に係るもの

特定重大事故等対処施設の設置^{※1}に係る申請

発電所		申請	申請日	補正書提出日	許認可日	設置期限日
美浜	3号機	原子炉設置変更許可	2018. 4. 20	2020. 4. 1, 2020. 5. 22	2020. 7. 8	運用開始 2022. 7. 28
		工事計画認可	2020. 7. 10	2021. 3. 24, 2021. 3. 31	2021. 4. 6	
		保安規定変更認可	2021. 9. 17	2022. 2. 24, 2022. 3. 24	2022. 3. 25	
大飯	3、4号機	原子炉設置変更許可	2019. 3. 8	2019. 12. 26, 2020. 2. 5	2020. 2. 26	3号設置期限 2022. 8. 24
		工事計画認可 ^{※2}	2020. 3. 6	2020. 4. 14, 2020. 12. 14	2020. 12. 22	4号運用開始 2022. 8. 10
			2020. 8. 26	2021. 4. 30, 2021. 8. 13	2021. 8. 24	
保安規定変更認可	2021. 9. 17	2022. 2. 24	2022. 3. 24			
高浜	1、2号機	原子炉設置変更許可	2016. 12. 22	2017. 4. 26, 2017. 12. 15	2018. 3. 7	2021. 6. 9
		工事計画認可 ^{※2}	2018. 3. 8	2018. 10. 5, 2019. 2. 19, 2019. 3. 20, 2019. 4. 9, 2019. 4. 19	2019. 4. 25	
			2018. 11. 16	2019. 5. 31, 2019. 8. 2, 2019. 8. 21	2019. 9. 13	
			2019. 3. 15	2019. 8. 2, 2019. 9. 27	2019. 10. 24	
	2019. 5. 31	2019. 12. 25, 2020. 2. 13	2020. 2. 20			
	3、4号機	原子炉設置変更許可	2014. 12. 25	2016. 6. 3, 2016. 7. 12	2016. 9. 21	3号運用開始 2020. 12. 11
		工事計画認可	2017. 4. 26	2018. 12. 21, 2019. 4. 26, 2019. 7. 17, 2019. 7. 30	2019. 8. 7	4号運用開始 2021. 3. 25
保安規定変更認可		2020. 4. 17	2020. 9. 8, 2020. 9. 17, 2020. 9. 28	2020. 10. 7		

※1 原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズム等により、原子炉を冷却する機能が喪失し、炉心が著しく損傷した場合に備えて、格納容器の破損を防止するための機能を有する施設

本体施設の工事計画認可から5年間の経過措置期間（法定猶予期間）までに設置することが要求されている。

※2 複数回に分割して申請

2. 運転期間の延長に係る申請

発電所		申請	申請日	補正書提出日	認可日
美浜	3号機	運転期間延長認可（運転期間60年） [※]	2015. 11. 26	2016. 3. 10, 2016. 5. 31, 2016. 8. 26, 2016. 10. 28	2016. 11. 16
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）			
高浜	1、2号機	運転期間延長認可（運転期間60年） [※]	2015. 4. 30	2015. 7. 3, 2015. 11. 16, 2016. 2. 29, 2016. 4. 27, 2016. 6. 13	2016. 6. 20
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）			

※ 原子炉等規制法において、運転期間は40年とされているが、その満了に際し、原子力規制委員会の認可を受けることで、1回に限り20年を上限として延長が可能とされている。

令和4年度安全協定に基づく軽微な異常事象**高浜発電所3号機 A-非常用ディーゼル発電機の運転上の制限の逸脱**

- ・発生日：令和4年10月30日
- ・放射能による周辺環境への影響：なし
- ・国の取扱い：報告対象外
- ・安全協定上の取扱い：異常事象（第7条第5号「発電所に故障が発生したとき」）

1. 発生状況

高浜発電所3号機は定格熱出力一定運転中のところ、令和4年10月30日5時18分からA-非常用ディーゼル発電機(DG)の定期的なターニング^{※1}を実施した。ターニング完了後、同DGのフライホイールギアと接続していたターニングギアが外れなくなり、A-DGを自動起動できなくなったため、6時00分に保安規定の運転上の制限^{※2}を満足していない状態にあると判断した。

その後、油圧ジャッキ等を用いて、固着したターニングギアを切り離し、A-DGの確認運転を行い、健全性を確認したことから、18時05分、運転上の制限を満足する状態に復帰した。

今後、ターニングギア等の詳細点検を実施し、原因調査を行う。

また、定期検査中の高浜発電所4号機についても、高浜発電所3号機のA-DGの待機除外により、6時00分に保安規定で定める運転上の制限^{※3}を満足していない状態にあると判断し、18時05分に運転上の制限を満足する状態に復帰した。

※1 非常用ディーゼル発電機の停止中において、ディーゼル機関内の油潤滑を行うため、別のモーターを用いて定期的に主軸を回転させる作業。

※2 高浜発電所3号機において、保安規定74条にモード1～4の期間、ディーゼル発電機2基が動作可能であることが求められている。

※3 高浜発電所4号機において、保安規定85条にモード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間、他号炉である3号機のディーゼル発電機2基が動作可能であることが求められている。

2. 調査結果

ターニングギア等の点検の結果、ターニングギアと軸の摺動面にきずと金属片を確認した。

同種機器による再現試験を行ったところ、ターニング終了後、ターニングギアとフライホイールギア^{※4}の接触によりターニングギアに荷重がかかり、取り外し方向に対して動かしにくい状態となることを確認した。

この状態でターニングギアを取り外し操作を行うと、ターニングギア内面と軸が接触し、摺動することで、微小な金属片が発生するものと推定した。

また、手順書では、取り外し方向に動かしにくい場合には、ターニングギアの調整を行う手順となっており、同操作を実施したが、状況が改善しなかったことを確認した。

※4 非常用ディーゼル発電機の点検等の際に機関をターニングさせるためのギア

3. 原因

ターニングギアとフライホイールギアの接触により荷重がかかった状態でターニングギアを取り外し操作を行ったことで、ターニングギア内面と軸が接触し、発生した微小な金属片がターニングギアと軸の間に噛み込みターニングギアが外れなくなったと推定した。

また、手順書ではターニングギアとフライホイールギアが接触していないことを事前に確認することになっていなかった。

4. 対策

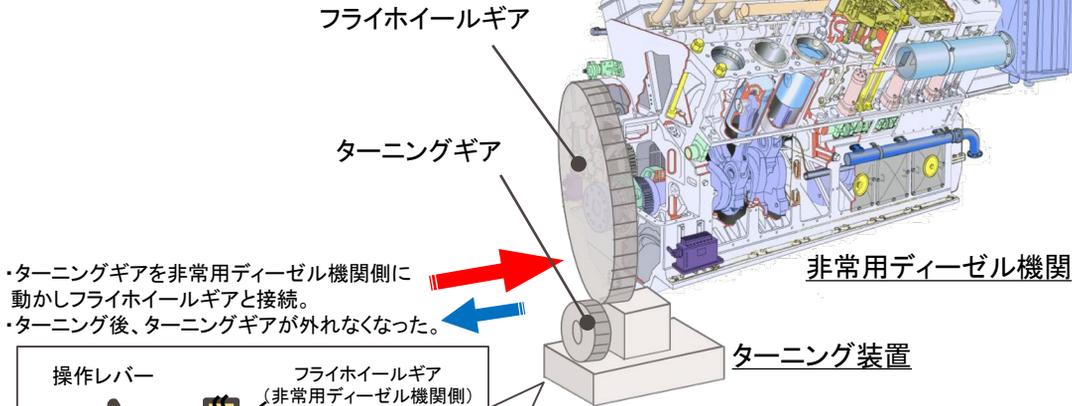
ターニングギアを取り外す際には、ターニングギアとフライホイールギアが接触していないことを確認するために、事前にターニングギアとフライホイールギアの隙間をライトを用いて確認する手順を追加する。

なお、当該のターニング装置については、新品に取り替えることとする。

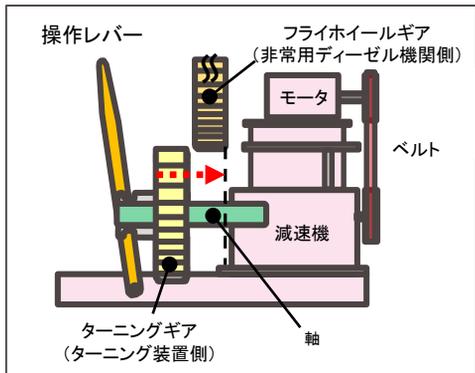
高浜発電所3号機 A-非常用ディーゼル発電機の運転上の制限の逸脱について

事象概要

<ターニング装置接続イメージ>



- ・ターニングギアを非常用ディーゼル機関側に動かしフライホイールギアと接続。
- ・ターニング後、ターニングギアが外れなくなった。



【寸法】

(非常用ディーゼル機関)

縦: 約4m、横: 約8m、高さ: 約3.5m

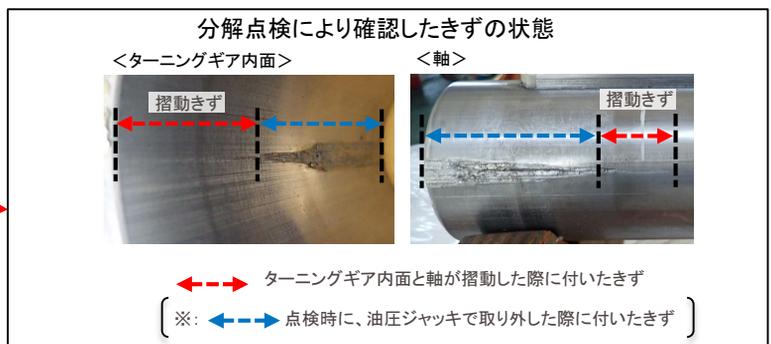
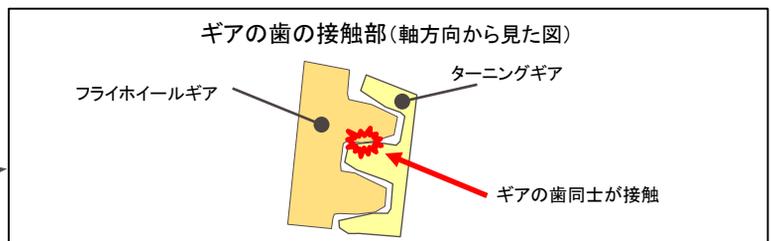
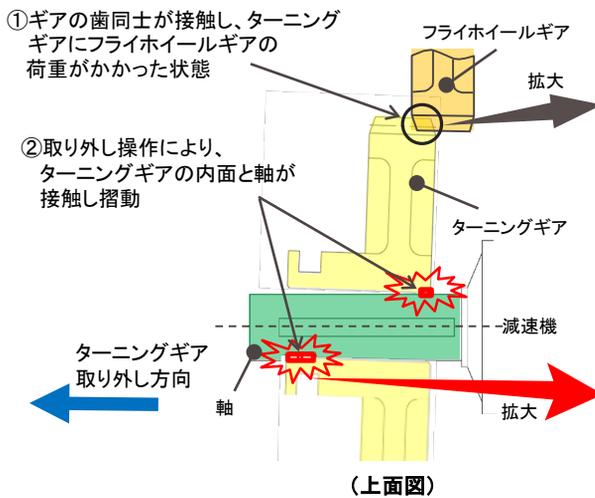
(ターニング装置)

縦: 約0.4m、横: 約0.9m、高さ: 約1m

【ターニングの目的】

非常用ディーゼル機関の潤滑油膜の保持等のため、外部モーターを駆動源とする装置を接続し、非常用ディーゼル発電機の回転軸をゆっくりと回転させるもの(5日に1回実施)。

<推定メカニズム>



原因

ターニングギアとフライホイールギアの接触により荷重がかかった状態でターニングギアの取り外し操作を行ったことで、ターニングギア内面と軸が接触し、発生した微小な金属片がターニングギアと軸の間に噛み込みターニングギアが外れなくなったと推定した。

対策

ターニングギアを取り外す際には、ターニングギアとフライホイールギアが接触していないことを確認するために、事前にターニングギアとフライホイールギアの隙間をライトを用いて確認する手順を追加する。