

女川原子力発電所 3 号機 第 5 回定期検査の状況

(平成 2 1 年 2 月分)

1 . 定期検査の進捗状況

女川原子力発電所 3 号機は、平成 2 0 年 1 1 月 2 6 日より第 5 回定期検査を実施しております。

現在、耐震裕度向上工事を実施しております。

(添付 - 1 女川原子力発電所 3 号機 第 5 回定期検査 主要点検工程表 参照)

2 . 主要機器の点検状況

主な機器の点検状況は以下のとおりです。

(1) 復水器細管の点検

約 2 7 , 0 0 0 本ある復水器細管のうち約 2 , 0 0 0 本 (A 系、B 系 : 各 1 , 0 0 0 本) について点検を実施しております。

(2) 配管減肉に係る検査

原子炉系およびタービン系の配管約 1 , 8 0 0 箇所について肉厚測定検査を実施しております。

(3) 耐震裕度向上工事

更なる耐震安全性の向上を図るため、自主的に設備の耐震裕度向上工事を実施しております。

3 . トラブルに該当しないひび、傷等の状況について

(1) 平成 2 1 年 2 月の主要機器の点検状況は、添付 - 2 のとおりです。

(2) 既報告の主要機器の点検で、2 月中に補修等の作業が終了したものは下表のとおりです。

(詳細については、添付 - 3 参照)

報告時期、報告 No .	件 名	作業終了日	備 考
平成 2 1 年 1 月分 NO . 3 (改)	低圧タービン (B) 車室部におけるひび等について	2 月 2 7 日	添付 - 3

以 上

添付 - 1

- 12 -

女川原子力発電所3号機 第5回定期検査 主要点検工程表

年 月		平成 2 1 年 2 月																												平成 2 1 年 3 月																														平成 2 1 年 4 月																														
日		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																															
延 日		69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157
主 要 工 程		配管減肉に係る点検																																																																																								
	4	耐震裕度向上工事																																																																																								
原 子 炉 本 体																																																																																										
原 子 炉 格 納 施 設																																																																																										
燃 料 設 備																																																																																										
供 用 期 間 中 検 査		クラス 1 機器およびクラス 2 機器供用期間中検査																																																																																								
原 子 炉 冷 却 系 統 設 備		主蒸気隔離弁分解検査																																																																																								
		主蒸気逃がし安全弁分解検査																																																																																								
計 測 制 御 系 統 設 備		主要計測機器及び一般計測機器点検																																																																																								
放 射 線 管 理 設 備		エリア・プロセスモニタリング設備点検																																																																																								
廃 棄 設 備		液体廃棄物処理系及び気体廃棄物処理系機器点検																																																																																								
非 常 用 予 備 発 電 装 置		非常用予備発電装置点検																																																																																								
蒸 気 タ ー ビ ン 設 備		蒸気タービン点検・復水器点検・主要弁点検																																																																																								
電 気 設 備		発電機点検・変圧器点検・しゃ断器点検																																																																																								
そ の 他		配管減肉に係る点検																																																																																								
		耐震裕度向上工事																																																																																								

女川原子力発電所 3 号機 主要機器点検情報（平成 21 年 2 月）

設備名	設備区分	実施内容	検査区分	概要
原子炉補機冷却海水系	○	分解点検	点	- 原子炉補機冷却海水系配管の耐圧試験を実施したところ、差圧計元弁 3 弁（以下、「当該弁」という。）から試験に使った水の下流側配管へのしみ出しを確認しました。 - 原因は、微細な異物を噛み込んだことから、弁シート面の接触状況が不安定であったためと推定しました。 - 当該弁を新品に取替え、その後、耐圧試験を行いしみ出しがないことを確認しました。 - なお、当該弁は通常全開であることから、安全上問題はありません。 （詳細については、個別情報 No. 1 参照）
可燃性ガス濃度制御系	○	分解点検	点	- 可燃性ガス濃度制御系（以下、「FCS」という。）の弁の分解点検において、FCS（A）系出口ライン逃し弁（以下、「当該弁」という。）の作動確認を行ったところ、規定の圧力値よりも低い圧力で作動する事象を確認しました。 - なお、当該弁が規定の圧力値の前に作動しても、機能検査で酸素と水素を結合させる機能に問題がないことを確認しております。 - 原因は、当該弁のベローズのへたりと推定したことから、ベローズの取替えを行った後、規定の圧力値で作動することを確認しました。 （詳細については、個別情報 No. 2 参照）
高圧炉心スプレイ系	○	分解点検	点	- 高圧炉心スプレイ系ポンプ（以下、「当該ポンプ」という。）羽根車について、浸透探傷検査を実施したところ、羽根車に判定基準を超える指示模様ならびにケーシングの一部に減耗があることを確認しました。 - 原因を調査した結果、羽根車の指示模様については、内部の流体により浸食され、羽根車の表層に内在していた微小な空洞が経年的に表面に露出したものと推定しております。また、ケーシングの減耗については、内部の流体による経年的な摩耗によるものと推定しております。 - 羽根車の指示模様およびケーシングの減耗については、当該ポンプの機能・性能に影響しないものの、今後、手入れを行うことにしました。 （詳細については、個別情報 No. 3 参照）

【設備区分】○：安全上重要な系統（原子炉圧力バウンダリ、原子炉本体、非常用炉心冷却系等）

：それ以外の系統

【検査区分】定：法令に基づき国または独立行政法人 原子力安全基盤機構が実施する定期検査

事：法令に基づき当社が実施する定期事業者検査

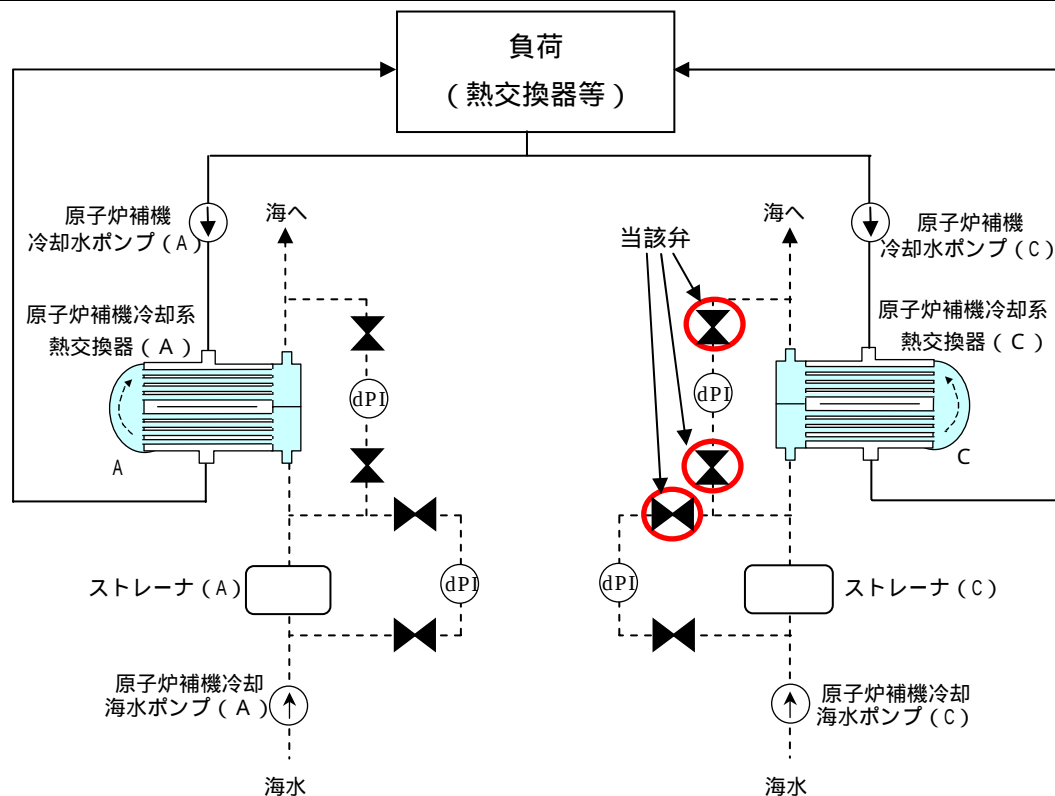
点：保守管理に基づく点検・補修等

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 1

(平成21年2月分)

号	機	3号機		定 期 検 査	第 5 回定期検査	
件	名	原子炉補機冷却海水系弁から下流側配管へのしみ出しについて				
月	日	平成 21 年 2 月 9 日 (月)			発 生	発 見 確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	原子炉補機冷却海水系	設備区分	安全上重要な系統
設備概要		原子炉補機冷却海水系は、原子炉建屋内のポンプ・モーターなどの冷却水を海水により冷却する系統です（当該系統は、放射性物質を含まない系統）。				
所	見	- 原子炉補機冷却海水系配管の耐圧試験を実施したところ、差圧計元弁 3 弁（以下、「当該弁」という。）から試験に使った水の下流側配管へのしみ出しを確認しました（2 月 9 日）。 - 原因は、微細な異物を噛み込んだことから、弁シート面の接触状況が不安定であったためと推定しました。 - 当該弁を新品に取替え、その後、耐圧試験を行いしみ出しがないことを確認しました（2 月 11 日）。 - なお、当該弁は通常全開であることから、安全上問題はありません。				



原子炉補機冷却海水系(A) 系統概略図

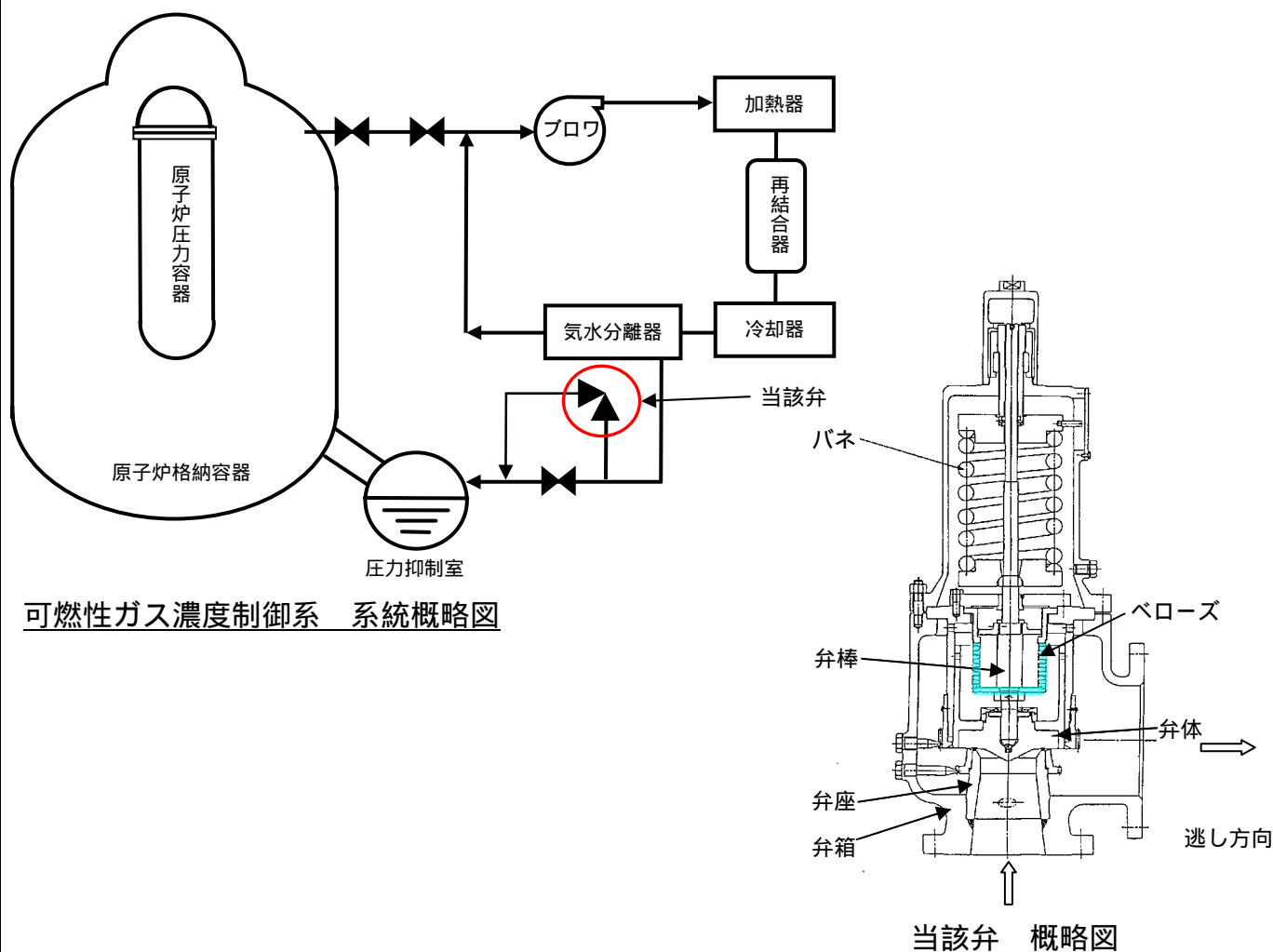
——— : 淡水(放射能を含まない)
 - - - - - : 海水(放射能を含まない)
 (dPI) : 差圧計

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 2

(平成21年2月分)

号	機	3号機		定 期 検 査	第 5 回定期検査		
件	名	可燃性ガス濃度制御系逃し弁の作動について					
月	日	平成 2 1 年 2 月 1 2 日 (木)			発 生	発 見	確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	可燃性ガス 濃度制御系	設備区分	安全上重要な系統	
設 備 概 要		可燃性ガス濃度制御系は、原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内に放出される水素（水の放射性分解や水・金属反応により発生）と酸素を結合させ水に戻す系統です。					
所 見		・ 可燃性ガス濃度制御系（以下、「F C S」という。）の弁の分解点検において、F C S（A）系出口ライン逃し弁（以下、「当該弁」という。）の作動確認を行ったところ、規定の圧力値よりも低い圧力で作動する事象を確認しました（2月12日）。 ・ なお、当該弁が規定の圧力値の前に作動しても、機能検査で酸素と水素を結合させる機能に問題がないことを確認しております。 ・ 原因は、当該弁のベローズ のへたりと推定したことから、ベローズの取替えを行った後、規定の圧力値で作動することを確認しました（2月12日）。 ベローズとは弁棒に直結した金属製の蛇腹で、弁棒の動きに合わせて収縮し、弁棒の動きによる摺動部からの流体の漏れ出しを防止する。					

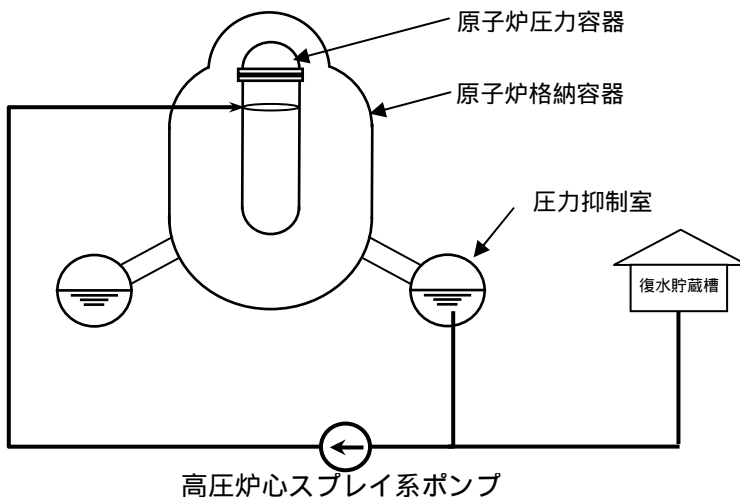


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

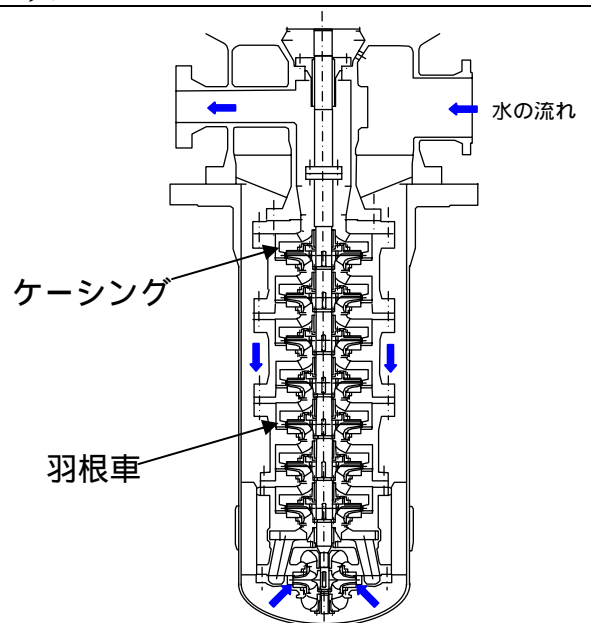
No. 3

(平成21年2月分)

号	機	3号機	定期検査	第5回定期検査
件名	高圧炉心スプレイ系ポンプの指示模様等について			
月日	平成21年2月13日(金)、24日(火)、26日(木)			発生 発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	高圧炉心スプレイ系	設備区分 安全上重要な系統
設備概要	高圧炉心スプレイ系は、非常用炉心冷却系を構成する系統の一つで、原子炉冷却材喪失事故時に高圧力で冷却水を炉内にスプレイすることにより炉心を冷却する系統です。			
所見	- 高圧炉心スプレイ系ポンプ(以下、「当該ポンプ」という。)羽根車について、浸透探傷検査¹を実施したところ、羽根車に判定基準を超える指示模様ならびにケーシング²の一部に減耗があることを確認しました(2月13、24、26日)。 - 原因を調査した結果、羽根車の指示模様については、内部の流体により浸食され、羽根車の表層に内在していた微小な空洞が経年的に表面に露出したものと推定しております。また、ケーシングの減耗については、内部の流体による経年的な摩耗によるものと推定しております。 - 羽根車の指示模様およびケーシングの減耗については、当該ポンプの機能・性能に影響しないものの、今定期検査中に手入れを行うことにしました。 1 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひび等を見つける検査。 2 羽根車を取り囲んでいる容器(ケース)。			



高圧炉心スプレイ系 系統概略図



当該ポンプ 概略図



羽根車内部指示模様写真

(直径約4mm)

○：指示模様



羽根車表面指示模様写真

(直径約4mm)

○：指示模様



ケーシング減耗状況写真

(約4mm)

○：減耗箇所

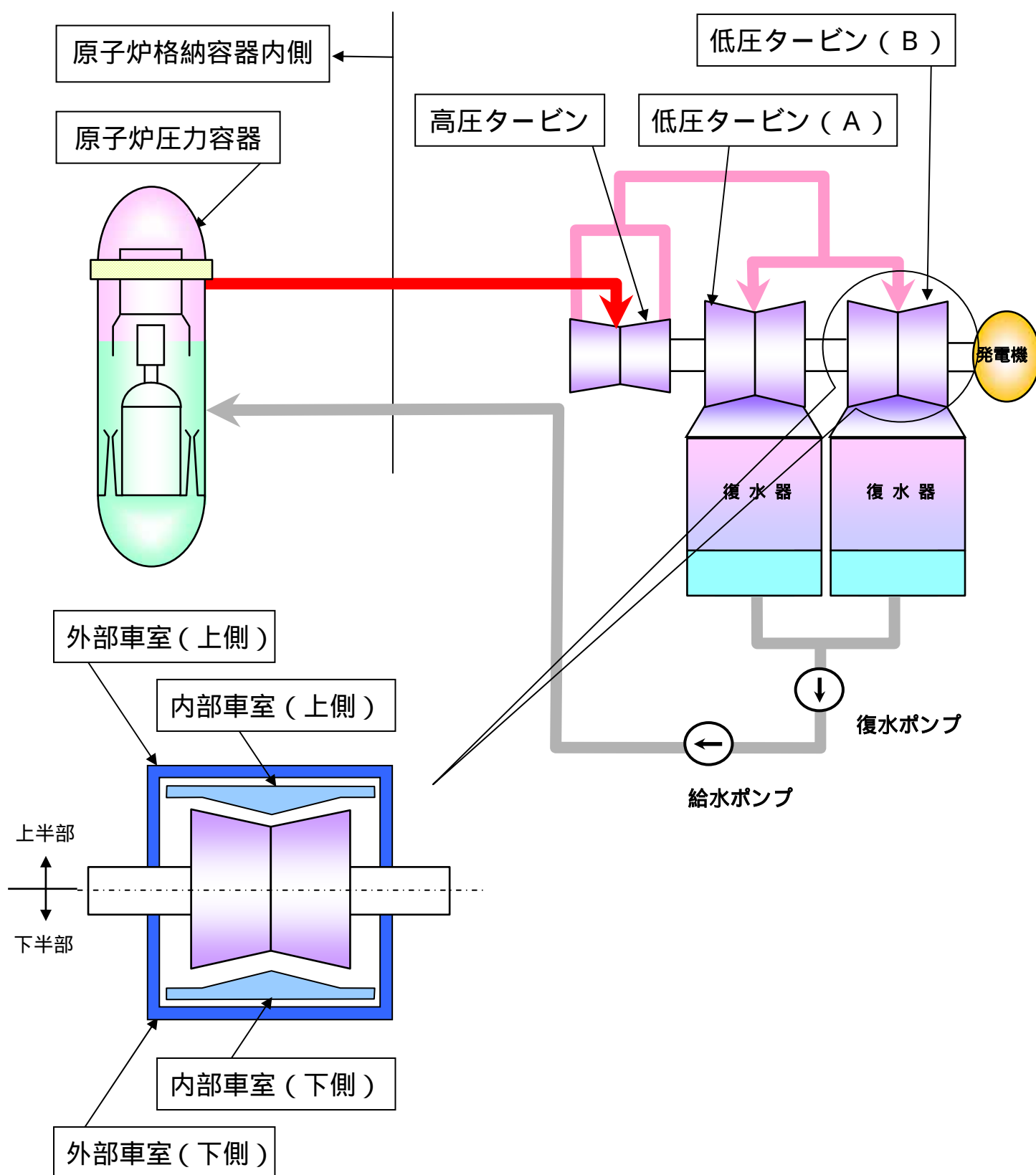
女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 3 (改)

(平成21年1月分)

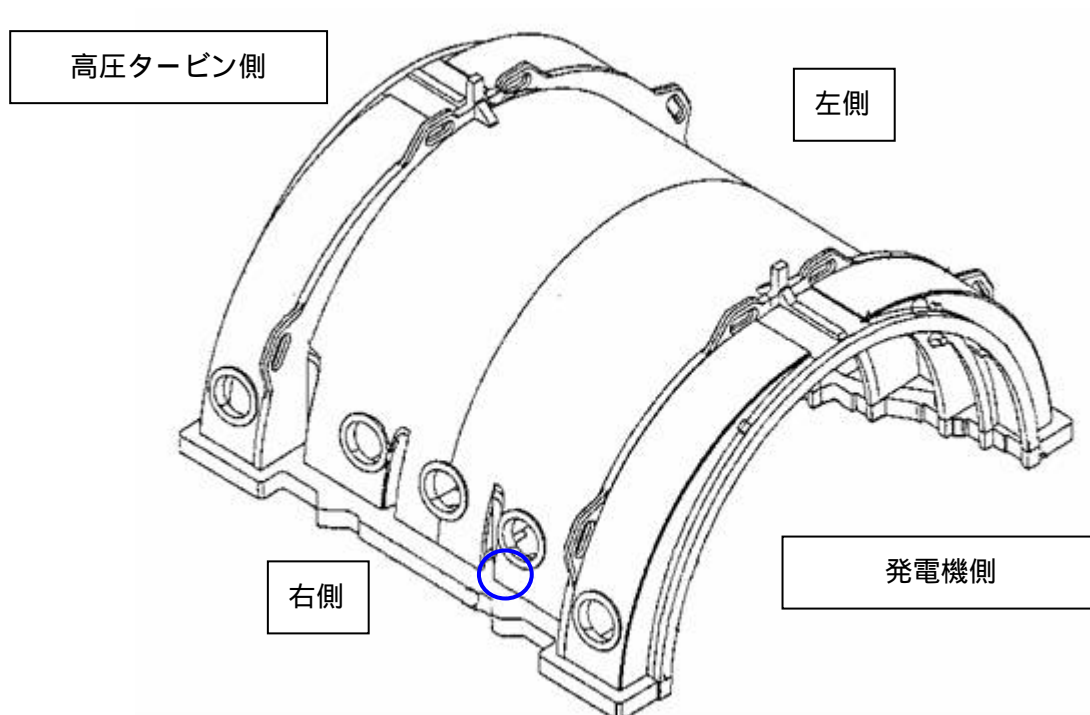
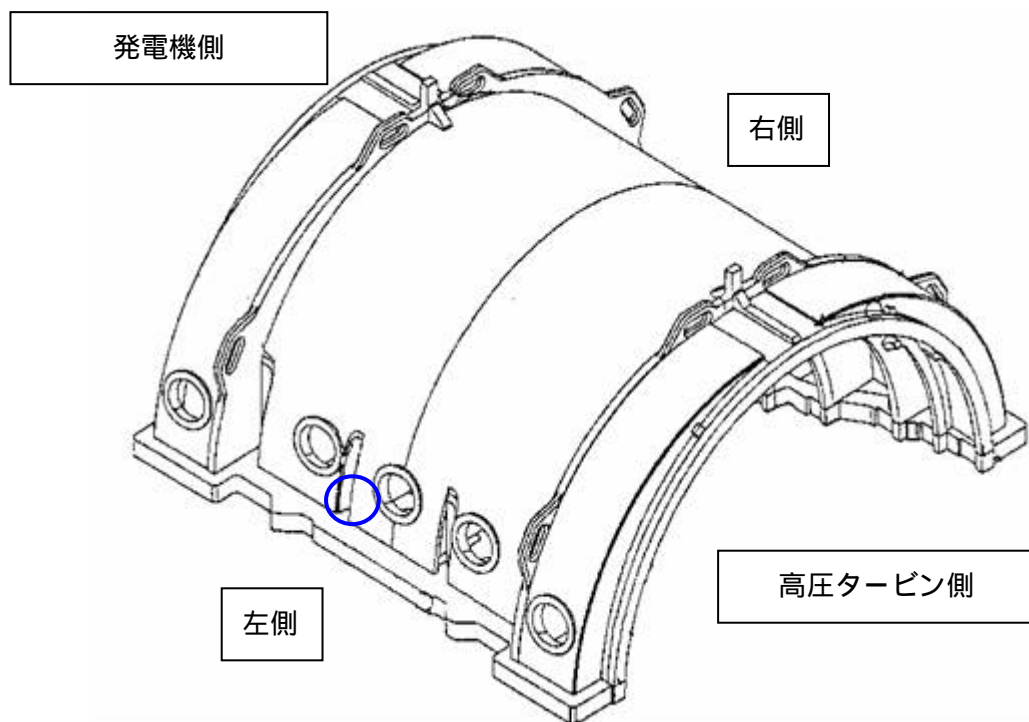
号機	3号機		定期検査	第5回定期検査	
件名	低圧タービン（B）車室部におけるひび等について（対応結果）				
月日	平成21年1月16日（金）～27日（火）		発生	発見	確認
場所	タービン建屋	設備	蒸気タービン	設備区分	それ以外の系統
設備概要	蒸気タービン設備は、高圧タービン1台と低圧タービン2台で構成されており、原子炉で発生した蒸気でタービンを回して発電機を回転させる設備です。 車室とは、タービン翼等を覆っている構造物であり、内部車室と外部車室の二重構造となっています。				
所見	・ 1月16日から27日に実施した蒸気タービン開放点検において、浸透探傷検査を実施したところ確認された低圧タービン（B）の溶接部等のひび等について、必要に応じてひび等の除去、溶接補修を実施しました（2月27日）。				
	・ なお、今定期検査で確認されたひび等は、下表のとおりでした。				
	確認箇所		箇所数	ひび等の大きさ	
				線状（長さ）	円形（直径）
	内部車室	上半部（内側・外側）	54	約2mm～約22mm	約0.5～ 約15mm
		下半部（内側）	46		
	外部車室	上半部（内側）	13	約3mm～約11mm	約0.5～ 約15mm
		下半部（内側）	17		
	隔板・噴口	上半部	36	約1mm～約15mm	約0.5～ 約15mm
		下半部	19		
浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。					

低圧タービン概略図



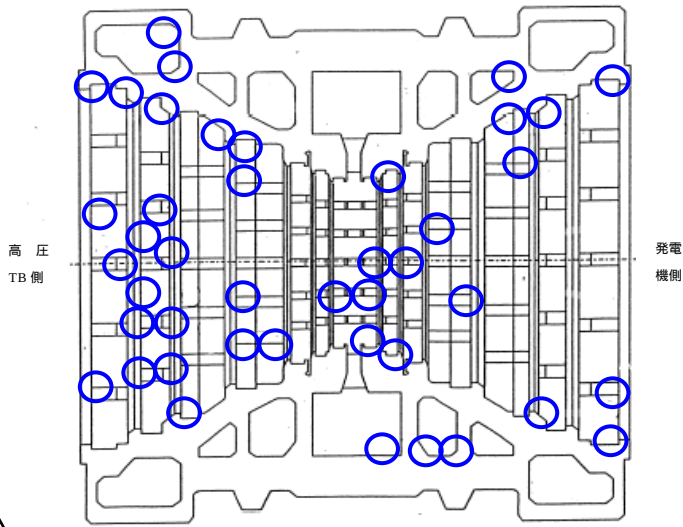
低圧タービン（B）内部車室上半部外側

○：ひび等を確認した部

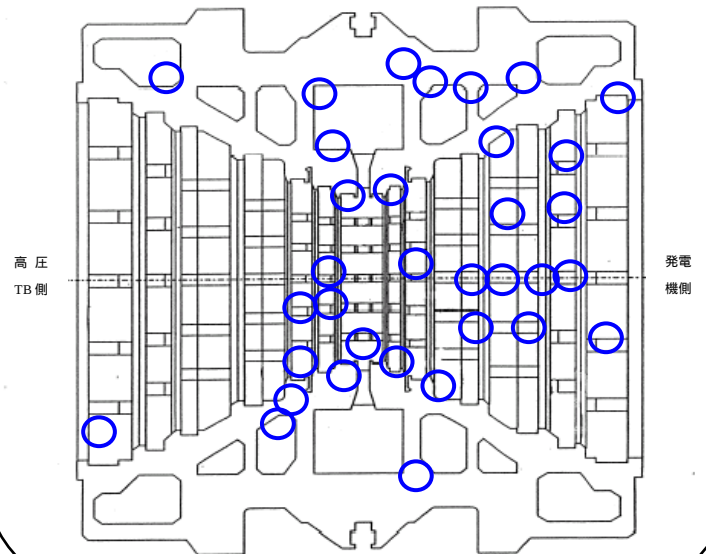


○: ひび等を確認した部

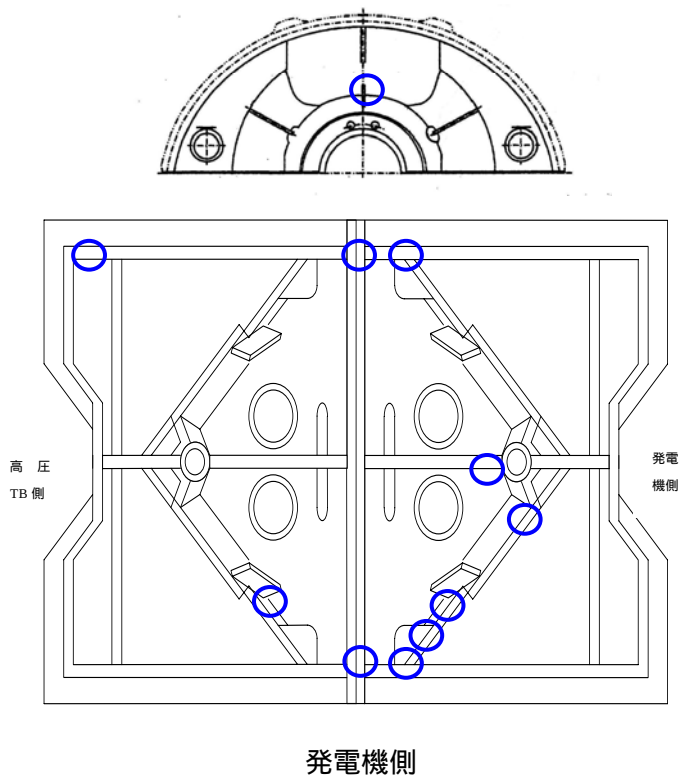
低圧タービン（B）内部車室上半部内側



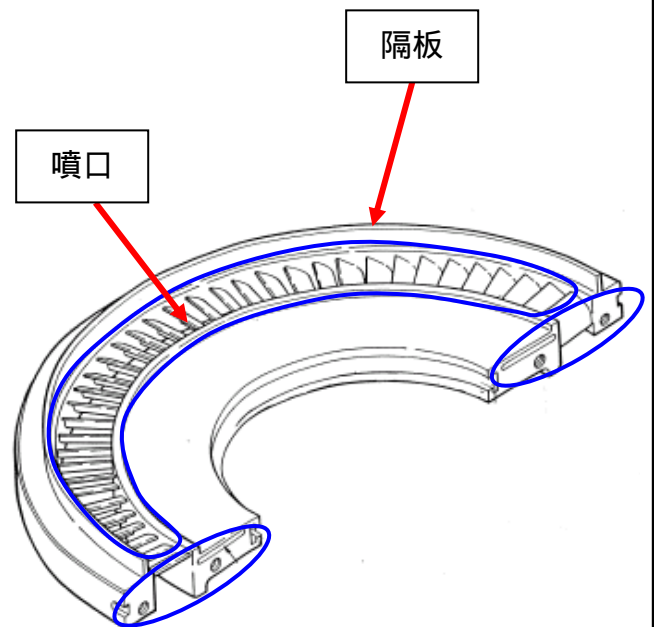
低圧タービン（B）内部車室下半部内側



低圧タービン（B）外部車室上半部
高圧タービン側



隔板、噴口上半部・下半部



低圧タービン（B）外部車室下半部内側

○：ひび等を確認した部

