

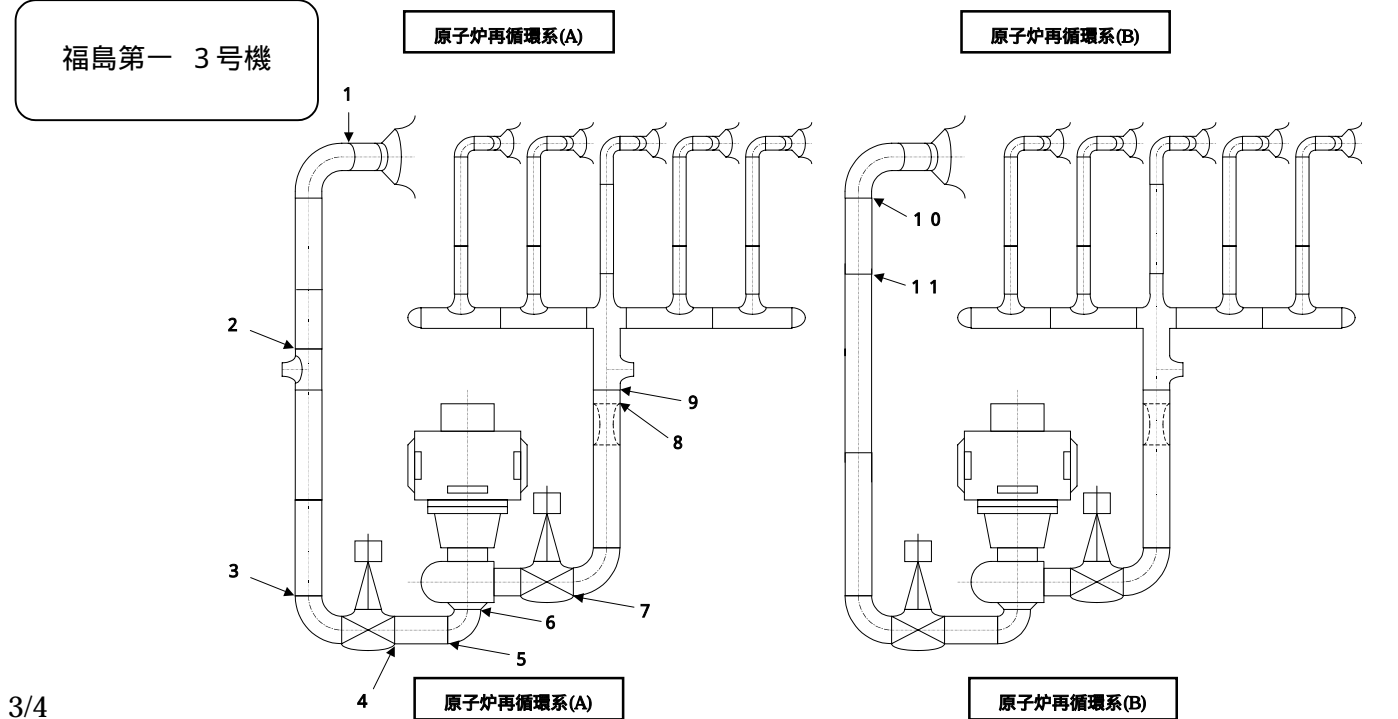
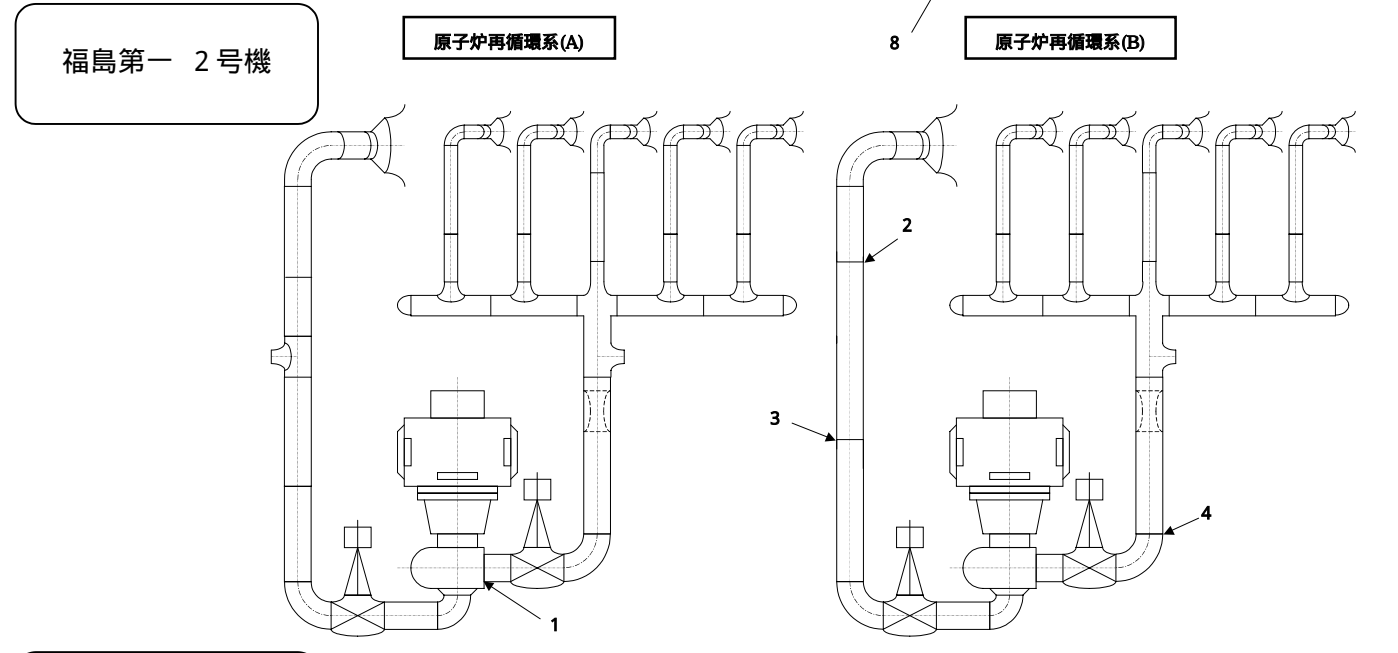
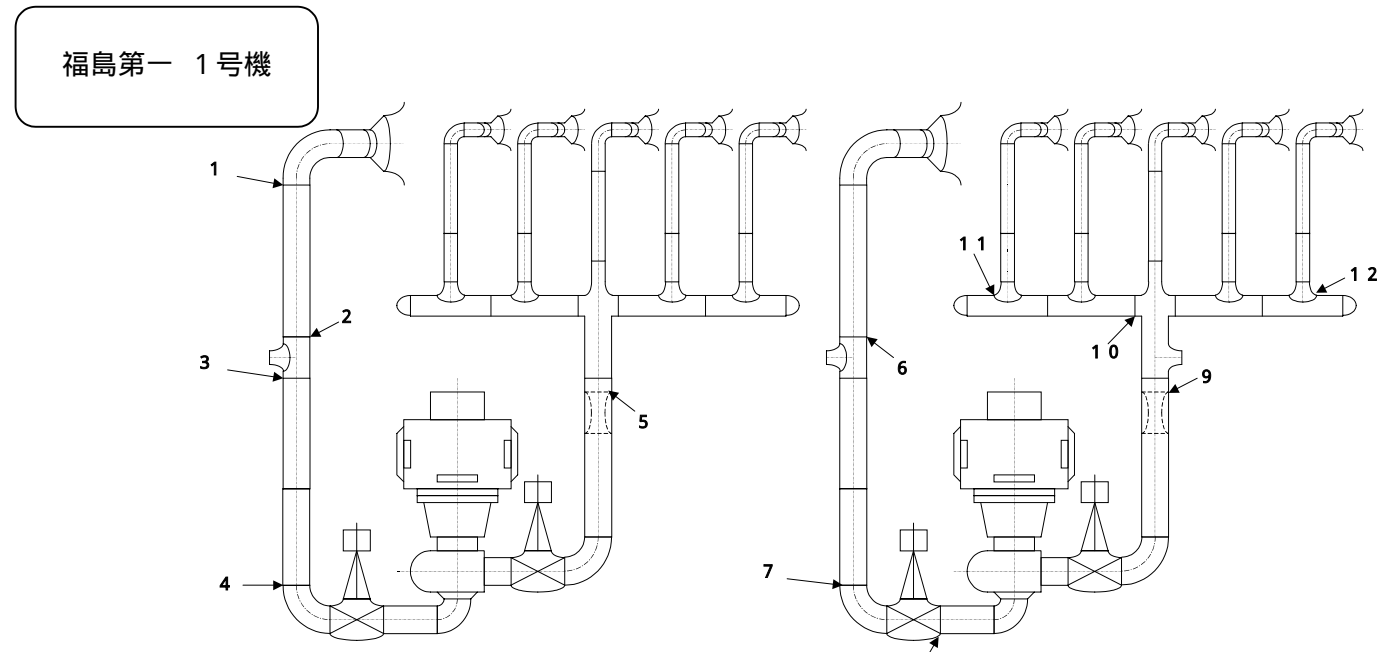
原子炉再循環系配管の調査概要

対象機器	号機	事象の概要	安全評価	現状
原子炉再循環系配管	福島第一 1号機 (日立)	<p>第18回定期検査(H7.4~H7.7)、第19回定期検査(H8.8~H9.3)、第20回定期検査(H10.4~H10.6)において、原子炉再循環系(Primary Loop Recirculation System 以下PLR)配管(SUS304管)について超音波探傷試験(Ultrasonic Test 以下UT)による点検を実施したところ、下記の12箇所の継手にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吸込側継手(4箇所、長さ22~100mm、深さ3.7~8.2mm)(第19/20回定期検査)</li> <li>・A系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ全周、深さ不明)(第18回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吸込側継手(3箇所、長さ5~26mm、深さ5.9mm)(第19/20回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吐出側継手(4箇所、長さ5mm~全周、深さ3.0~4.7mm)(第18/19回定期検査)</li> </ul> <p>確認されたひびは、配管鋭敏化状態などを勘案すると応力腐食割れ(Stress Corrosion Cracking 以下SCC)き裂の可能性が高いと判断し、第19回定期検査、第22回定期検査(H12.12~H13.12)に割り振って、必要に応じ工事計画届出を行い、取替工事を実施。(完了)</p>	<p>ひびが確認された配管については、平成13年度までに取替えを実施しており、現状、安全上問題はない。</p>	<p><b>取替済</b></p>
	福島第一 2号機 (東芝)	<p>第14回定期検査(H6.4~H7.1)、第16回定期検査(H9.2~H9.7)において、PLR配管(SUS304管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の4箇所の継手にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ全周、深さ9.5mm)(第14回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吸込側継手(2箇所、長さ21~174mm、深さ7.0~9.0mm)(第16回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ160mm、深さ7.1mm)(第14回定期検査)</li> </ul> <p>確認されたひびは、配管鋭敏化状態などを勘案するとSCCき裂の可能性が高いと判断し、第17回定期検査(H10.8~H11.8)に、必要に応じ工事計画届出を行い、取替工事を実施。(完了)</p>	<p>ひびが確認された配管については、平成10~11年度に取替えを実施しており、現状、安全上問題はない。</p>	<p><b>取替済</b></p>
	福島第一 3号機 (東芝)	<p>第13回定期検査(H5.2~H5.8)、中間停止(H6.5)、第14回定期検査(H6.9~H7.2)、第16回定期検査(H9.5~H10.9)において、PLR配管(SUS304管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の11箇所にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吸込側継手(6箇所、長さ21~221mm、深さ2.8~8.6mm)(第14/16回定期検査)</li> <li>・A系ポンプ吐出側継手(3箇所、長さ24~430mm、深さ2.2~5.6mm)(第14回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吸込側継手(2箇所、長さ435~657mm、深さ4.2~6.9mm)(第14回定期検査)</li> </ul> <p>確認されたひびは、配管鋭敏化状態などを勘案するとSCCき裂の可能性が高いと判断し、第15回定期検査(H7.12~H8.4)、第16回定期検査、第17回定期検査(H11.10~H12.3)に割り振って、必要に応じ工事計画届出を行い、取替工事を実施。懸案部分は工事済。</p>	<p>ひびが確認された配管については、平成11年度までに取替えを実施しており、現状、安全上問題はない。</p>	<p><b>取替済</b></p>
	福島第一 4号機 (日立)	<p>第13回定期検査(H7.2~H7.5)、第14回定期検査(H8.4~H8.8)、中間停止(H9.5)、第15回定期検査(H9.9~H10.3)において、PLR配管(SUS304管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の10箇所にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吸込側継手(6箇所、長さ20~76mm、深さ4.5~13.0mm)(中間停止)</li> <li>・A系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ85mm、深さ9.5mm)(中間停止)</li> <li>・B系ポンプ吸込側継手(1箇所、長さ11mm、深さ4.0mm)(中間停止)</li> <li>・B系ポンプ吐出側継手(2箇所、長さ30~353mm、深さ4.0~12.0mm)(中間停止、第15回定期検査)</li> </ul> <p>確認されたひびは、配管鋭敏化状態などを勘案するとSCCき裂の可能性が高いと判断し、第15回定期検査、第17回定期検査(H12.5~H12.10)に割り振って、必要に応じ工事計画届出を行い、取替工事を実施。懸案部分は工事済。</p>	<p>ひびが確認された配管については、平成12年度までに取替えを実施しており、現状、安全上問題はない。</p>	<p><b>取替済</b></p>
	福島第一 5号機 (東芝)	<p>第13回定期検査(H6.9~H7.2)、第15回定期検査(H9.3~H9.8)において、PLR配管(SUS304管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の2箇所の継手にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ2,039mm、深さ不明)(第13回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吸込側継手(1箇所、長さ16mm、深さ2.0mm)(第15回定期検査)</li> </ul> <p>確認されたひびは、配管鋭敏化状態などを勘案するとSCCき裂の可能性が高いと判断し、第15回定期検査、第17回定期検査(H11.12~H12.10)に割り振って、必要に応じ工事計画届出を行い、取替工事を実施。(完了)</p>	<p>ひびが確認された配管については、平成12年度までに取替えを実施しており、現状、安全上問題はない。</p>	<p><b>取替済</b></p>

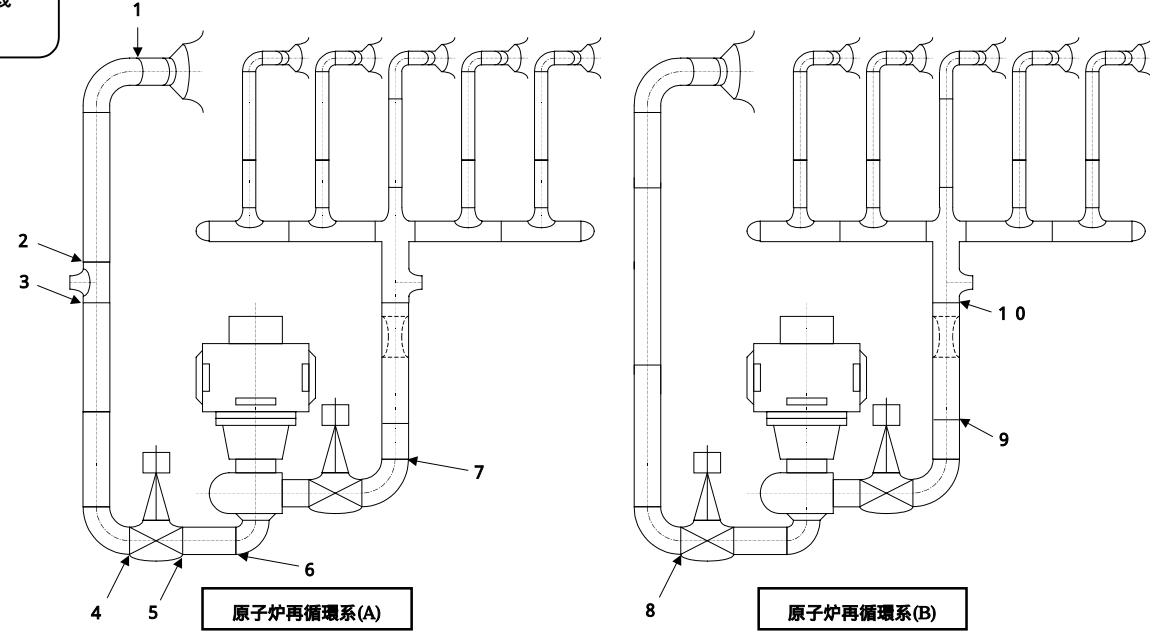
対象機器	号機	事象の概要	安全評価	現状
原子炉再循環系配管	福島第二 3号機 (東芝)	<p>第8回定期検査(H9.5~H9.8)、第10回定期検査(H11.12~H12.3)、第11回定期検査(H13.4~H14.1)において、PLR配管(SUSF316(LC)管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の4箇所の継手にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吸込側継手(1箇所、長さ44mm、深さ3.0mm)(第11回定期検査)</li> <li>・A系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ64mm、深さ5.5mm)(第11回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吸込側継手(1箇所、長さ67mm、深さ5.0mm)(第11回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ56mm、深さ6.0mm)(第11回定期検査)</li> </ul> <p>第8回定期検査と第11回定期検査のUT結果を比較しても、深さの変化量は測定誤差範囲内であり、進展と考えられるような有意な変化はなかった。</p> <p>当該定期検査における供用期間中検査(In Service Inspection 以下ISI)は、上記以外の継手を検査対象として受検しており、特に経済産業省への報告は行っていない。</p>	<p>継続調査の結果、ひびの大きさはほとんど進展していないことを確認。</p> <p>溶接線熱影響部に確認されておりSCCの可能性があるので、SCCによるき裂進展解析を実施した。平成13年度第11回定期検査までの最新データに基づく評価の結果、き裂の進展により配管板厚が告示最小厚さになるまでには、10年以上の時間的余裕のあることを確認した。</p>	評価した上で 継続使用中
原子炉再循環系配管	柏崎刈羽 1号機 (東芝)	<p>第9回定期検査(H9.6~H9.9)、第10回定期検査(H10.10~H11.1)、第11回定期検査(H12.2~H12.5)、第12回定期検査(H13.5~H13.8)において、PLR配管(SUSF316(LC)管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の4箇所の継手にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・A系ポンプ吸込側継手(2箇所、長さ33~59mm、深さ4.0~5.0mm)(第12回定期検査)</li> <li>・A系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ55mm、深さ3.5mm)(第12回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ70mm、深さ6.0mm)(第12回定期検査)</li> </ul> <p>当該定期検査におけるISIは、上記以外の継手を検査対象として受検しており、特に経済産業省への報告は行っていない。</p>	<p>継続調査の結果、ひびの大きさはほとんど進展していないことを確認。</p> <p>溶接線熱影響部に確認されておりSCCの可能性があるので、SCCによるき裂進展解析を実施した。平成13年度第12回定期検査までの最新データに基づく評価の結果、き裂の進展により配管板厚が告示最小厚さになるまでには、12年以上の時間的余裕のあることを確認した。</p>	評価した上で 継続使用中
原子炉再循環系配管	柏崎刈羽 2号機 (東芝)	<p>第6回定期検査(H10.5~H10.7)、第7回定期検査(H11.9~H11.11)、第8回定期検査(H12.12~H13.4)において、PLR配管(SUSF316(LC)管)についてUTによる点検を実施したところ、下記の2箇所の継手にひびと思われる信号を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・B系ポンプ吸込側継手(1箇所、長さ40mm、深さ3.5mm)(第8回定期検査)</li> <li>・B系ポンプ吐出側継手(1箇所、長さ43mm、深さ3.0mm)(第8回定期検査)</li> </ul> <p>当該定期検査におけるISIは、上記以外の継手を検査対象として受検しており、特に経済産業省への報告は行っていない。</p>	<p>継続調査の結果、ひびの大きさはほとんど進展していないことを確認。</p> <p>溶接線熱影響部に確認されておりSCCの可能性があるので、SCCによるき裂進展解析を実施した。平成12年度第8回定期検査までの最新データに基づく評価の結果、き裂の進展により配管板厚が告示最小厚さになるまでには、18年以上の時間的余裕のあることを確認した。</p>	評価した上で 継続使用中

号機	継手番号	測定時期*	配管寸法		欠陥指示**		備考
			配管外径 (mm)	肉厚 (mm)	最大深さ (mm)	最大長さ (mm)	
1号機	A系吸込側 1	第19回定検	609.6	38.8	-	22	第22回定検(平成12年12月~平成13年12月)取替済
	A系吸込側 2	第20回定検	609.6	38.8	8.2	100	
	A系吸込側 3	第19回定検	609.6	38.8	-	52	
	A系吸込側 4	第19回定検	609.6	38.8	3.7	不明	
	A系吐出側 5	第18回定検	609.6	38.8	-	全周	第19回定検(平成8年8月~平成9年3月)取替済
	B系吸込側 6	第20回定検	609.6	38.8	5.9	26	第22回定検(平成12年12月~平成13年12月)取替済
	B系吸込側 7	第19回定検	609.6	38.8	-	8	
	B系吸込側 8	第19回定検	609.6	38.8	-	5	第19回定検(平成8年8月~平成9年3月)取替済
	B系吐出側 9	第18回定検	609.6	38.8	-	全周	
	B系吐出側 10	第19回定検	457.2	29.4	3.0	不明	第22回定検(平成12年12月~平成13年12月)取替済
	B系吐出側 11	第19回定検	273.0	15.1	4.7	10	
	B系吐出側 12	第19回定検	273.0	15.1	-	5	
2号機	A系吐出側 1	第14回定検	707.7	40.0	9.5	全周	第17回定検(平成10年8月~平成11年8月)取替済
	B系吸込側 2	第16回定検	707.7	40.0	9.0	21	
	B系吸込側 3	第16回定検	707.7	40.0	7.0	174	
	B系吐出側 4	第14回定検	707.7	40.0	7.1	160	
3号機	A系吸込側 1	第14回定検	707.7	40.0	2.8	35	第16回定検(平成9年5月~平成10年9月)取替済
	A系吸込側 2	第14回定検	707.7	40.0	8.6	161	
	A系吸込側 3	第16回定検	707.7	40.0	4.0	50	第17回定検(平成11年10月~平成12年3月)取替済
	A系吸込側 4	第16回定検	707.7	40.0	7.0	155	
	A系吸込側 5	第16回定検	707.7	40.0	8.0	21	
	A系吸込側 6	第16回定検	707.7	40.0	5.5	221	第15回定検(平成7年12月~平成8年4月)取替済
	A系吐出側 7	第14回定検	707.7	40.0	2.2	24	
	A系吐出側 8	第14回定検	707.7	40.0	5.6	430	
	A系吐出側 9	第14回定検	707.7	40.0	4.2	41	
	B系吸込側 10	第14回定検	707.7	40.0	4.2	435	第16回定検(平成9年5月~平成10年9月)取替済
	B系吸込側 11	第14回定検	707.7	40.0	6.9	657	
4号機	A系吸込側 1	中間停止	711.2	40.0	7.5	20	第15回定検(平成9年9月~平成10年3月)取替済
	A系吸込側 2	中間停止	711.2	40.0	13.0	76	
	A系吸込側 3	中間停止	711.2	40.0	4.5	20	
	A系吸込側 4	中間停止	711.2	40.0	5.0	20	
	A系吸込側 5	中間停止	711.2	40.0	8.0	30	第17回定検(平成12年5月~10月)取替済
	A系吸込側 6	中間停止	711.2	40.0	6.5	52	
	A系吐出側 7	中間停止	711.2	40.0	9.5	85	
	B系吸込側 8	中間停止	711.2	40.0	4.0	11	
	B系吐出側 9	中間停止	711.2	40.0	4.0	30	
	B系吐出側 10	第15回定検	711.2	40.0	12.0	353	
5号機	A系吐出側 1	第13回定検	707.7	40.0	-	2039	第15回定検(平成9年3月~8月)取替済
	B系吸込側 2	第15回定検	707.7	40.0	2.0	16	第17回定検(平成11年12月~平成12年10月)取替済
福島第二 3号機	A系吸込側 1	第11回定検	625.4	38.9	3.0	44	
	A系吐出側 2	第11回定検	625.4	38.9	5.5	64	
	B系吸込側 3	第11回定検	625.4	38.9	5.0	67	
	B系吐出側 4	第11回定検	625.4	38.9	6.0	56	
柏崎刈羽 1号機	A系吸込側 1	第12回定検	625.4	38.9	4.0	59	
	A系吸込側 2	第12回定検	625.4	38.9	5.0	33	
	A系吐出側 3	第12回定検	625.4	38.9	3.5	55	
	B系吐出側 4	第12回定検	625.4	38.9	6.0	70	
2号機	B系吸込側 1	第8回定検	625.4	38.9	3.5	40	
	B系吐出側 2	第8回定検	625.4	38.9	3.0	43	

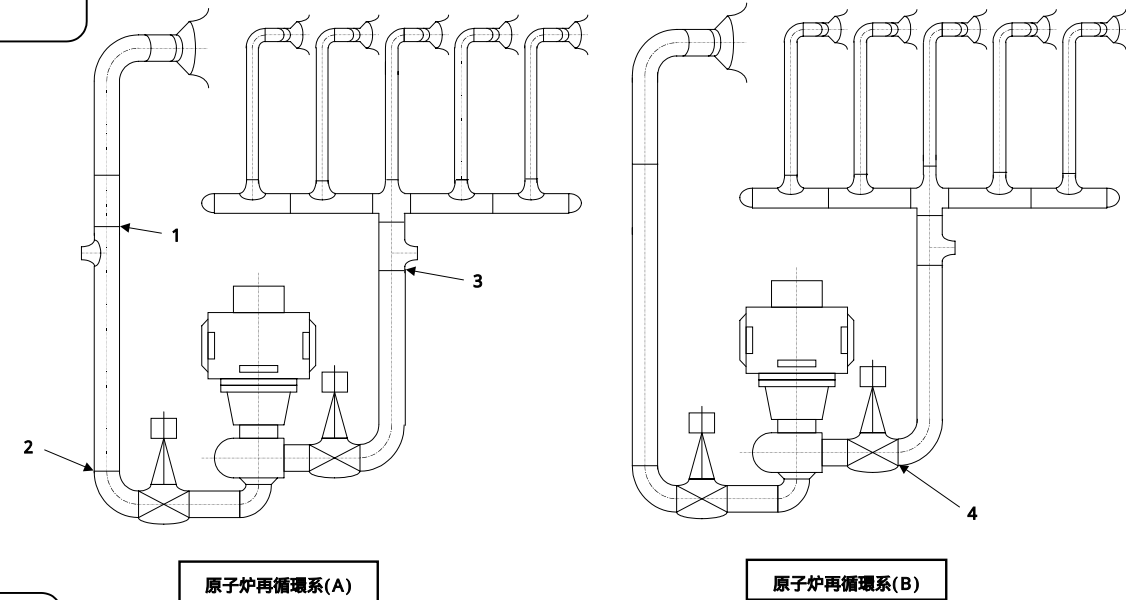
\* : 至近の測定データを記載  
\*\* : 複数の欠陥指示がある場合は、深さ、長さともそれぞれの最大値を記載した  
- : 深さを検出することが出来なかった



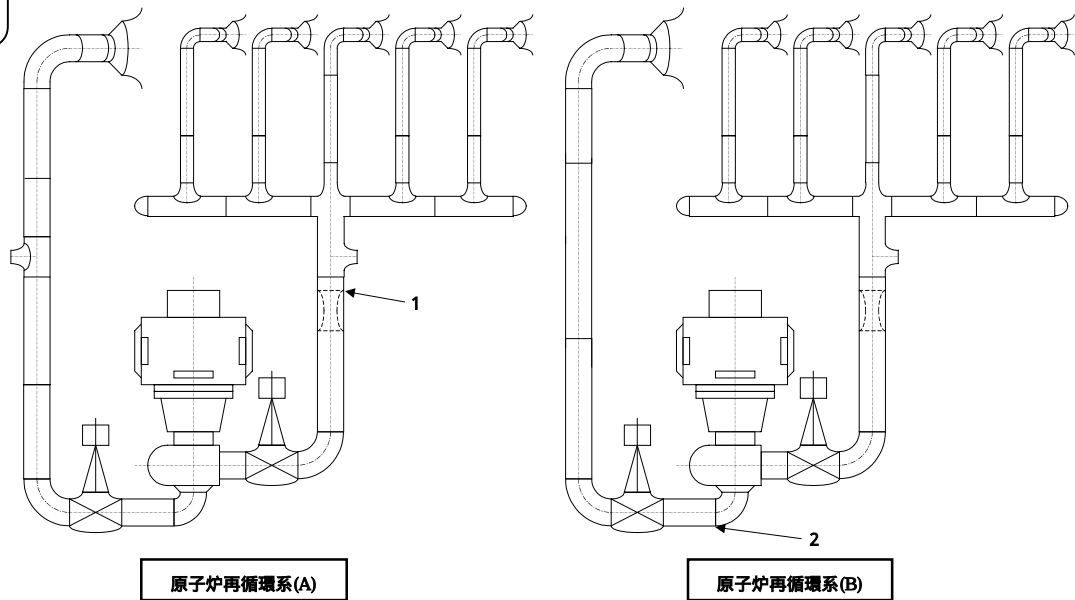
福島第一 4号機



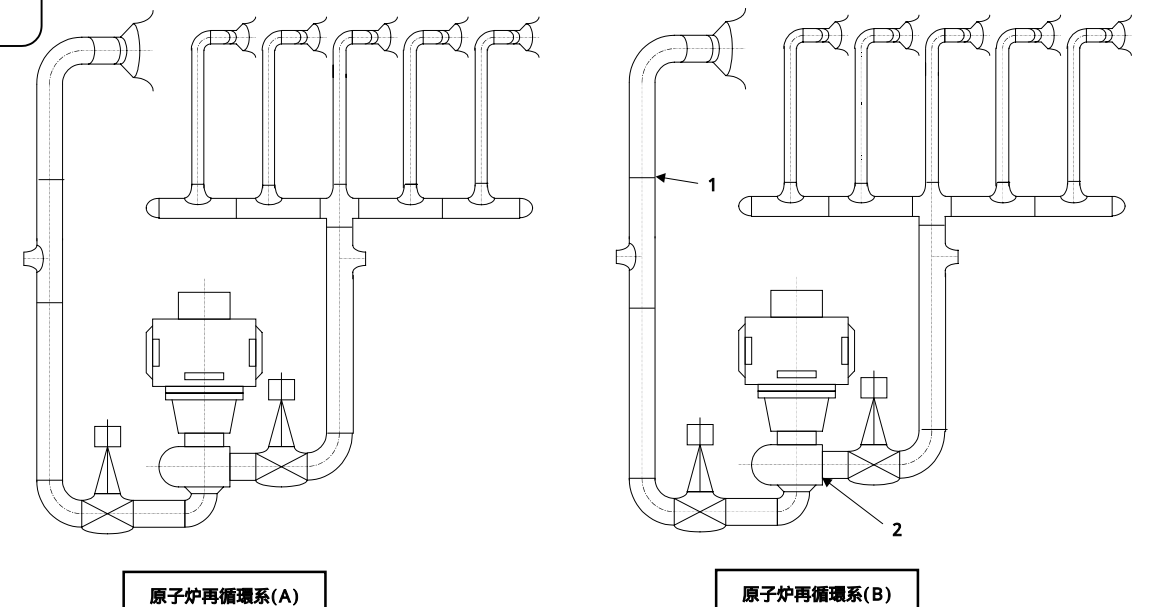
柏崎刈羽 1号機



福島第一 5号機



柏崎刈羽 2号機



福島第二 3号機

