

女川原子力発電所 1号機第 15 回定期検査主要機器点検情報

(平成 14 年 12 月分)

No. 2

(1/2)

1. 件名: 原子炉再循環配管の傷の確認について

2. 月日: 平成 14 年 12 月 4 日 (火)・18 日 (水)
(発生 (発見) 確認)

3. 場所: 原子炉建屋

4. 設備: 原子炉再循環系

原子炉内の炉心で発生する熱を効率的に除去するため、原子炉冷却材 (水) を強制的に循環させる系統です。原子炉再循環ポンプ、配管、ジェット・ポンプ等から構成されています。

5. 所見:
- ・ 原子炉再循環配管においては、過去の定期検査時に、超音波探傷検査^{注1}により、配管溶接部付近に傷の兆候が確認されました。
(9月20日お知らせ済み)
 - ・ 当該兆候箇所を配管内面から液体浸透探傷検査^{注2}により確認作業を行ってきたところ、4箇所の溶接継手部に19個の傷(最大長さ203mm)が確認されました。(11月28日お知らせ済み)
 - ・ 上記4箇所の溶接継手部以外についても超音波探傷検査を実施したところ、11月末までに新たにB系の4箇所の溶接継手部に傷の兆候が確認されました。(11月28日お知らせ済み)
 - ・ 引き続き溶接継手部の超音波探傷検査を実施していたところ、12月に入り新たにA系およびB系の各1箇所の溶接継手部に傷の兆候が確認されました。今回の定期検査で、これまでに傷の兆候が確認された溶接継手部は、A系1箇所、B系5箇所となります。
 - ・ 傷および傷の兆候が確認された配管については、何れも配管の必要厚さを満足していることを確認しています。

- ・ 今後も引き続き，傷の点検調査作業を継続するとともに，未確認箇所
の検査を行います。また，その結果を国に報告し，国の指導を受け
ながら，適切な対応をします。

6．その他： 9月20日（金）傷の兆候についてプレス実施
10月25日（金）傷の兆候の調査開始についてプレス実施
11月28日（木）原子炉再循環配管の点検状況についてプレス実施

注1：超音波探傷検査（UT）

構造物の内部にある欠陥検出における非破壊試験法の一つで，X線検査と並ぶ代表的な欠陥検査法である。

超音波が構造物の内部を伝搬し，欠陥に当たって跳ね返ってくる反響を観察することにより，欠陥の形態，形状，寸法を調べる。

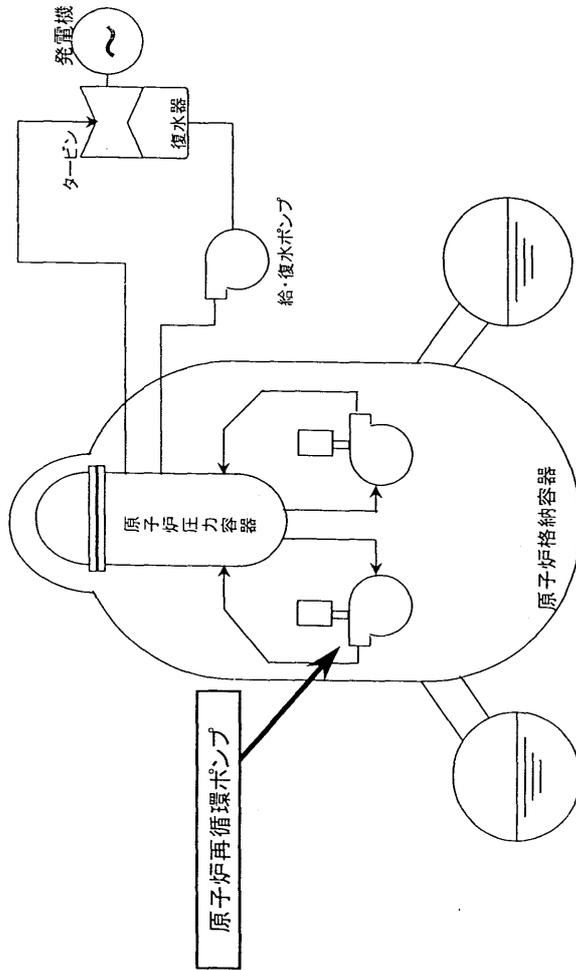
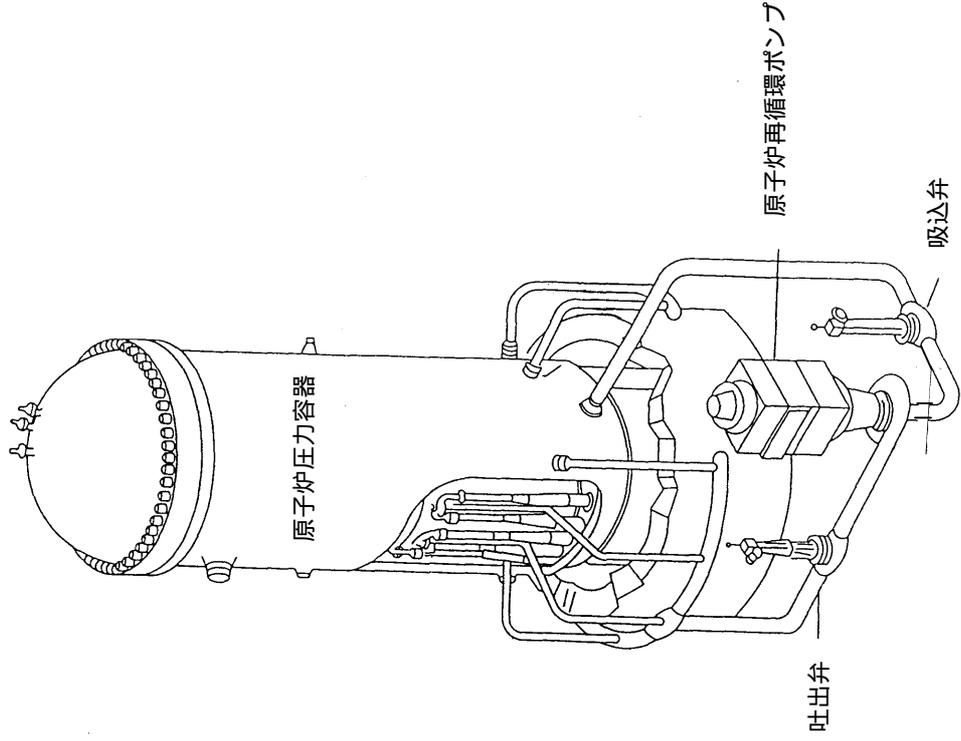
注2：液体浸透探傷検査（PT）

液体浸透探傷検査は，金属表面の欠陥を検出する非破壊試験法の一つで，金属表面の割れやピンホール等の欠陥の有無を液体の毛細管現象を利用して検査する方法。

欠陥のある検査物表面に浸透液を塗布すると，浸透液は毛細管現象で欠陥の中に浸透する。次に表面の余分な浸透液を除去した後，現像液を塗布することにより微細な傷も肉眼で発見することができる。

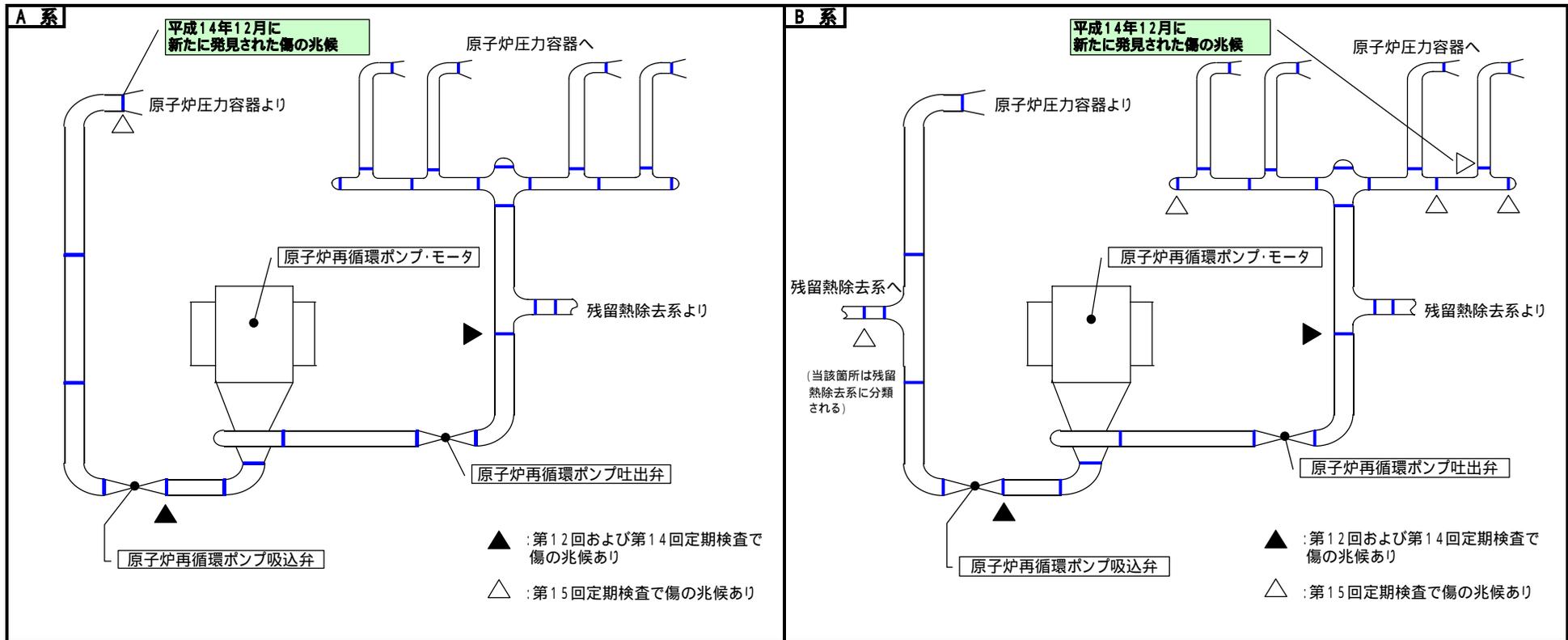
この方法は，表面欠陥に関し数ミクロンの傷でも検知でき，また作業性に優れていることから広く用いられている。

注3：ここでは，超音波探傷検査により間接的に確認したものを「傷の兆候」と記載し，液体浸透探傷検査により直接確認したものを「傷」と記載している。



系統概略図

原子炉再循環配管鳥瞰図



女川原子力発電所1号機 原子炉再循環配管 概要図

女川原子力発電所 1号機 原子炉再循環配管 傷の点検結果一覧表
 (第12回, 第14回定検時に確認された傷の兆候の点検結果)

	溶接継手	点検時期 (3)	傷の長さ(mm) 1	最大深さ (mm)	箇所数	備考			
A系		第15回定検 (第12回定検)	4	6.1以下	4	内面より研削し, 確認			
			118						
			104						
			35	5.0以下					
	第15回定検 (第14回定検)	11	7.2	2	サンプルを採取し, 確認				
		23.5							
B系		第15回定検 (第12回定検)	38	4.9以下	9	内面より研削し, 確認			
			6						
			31						
			13						
			29						
			13						
			32						
			158	12.2以下					
			203						
			第15回定検 (第14回定検)	19			- 2	4	サンプルを採取し, 確認
				39			9.0		
38	8.5								
6									

1: 浸透探傷検査による

2: 調査対象外

3: ()内は傷の兆候を確認した定検時期

配管厚さ一覧表(mm)

溶接継手	必要厚さ(A)	実測厚さ(B)	傷の深さ(C)	(B) - (C)
	20.46	35.5	6.1以下	29.4
	23.13	39.0	7.2	31.8
	20.46	37.0	12.2以下	24.8
	23.13	37.8	9.0	28.8

女川原子力発電所 1号機 原子炉再循環配管 超音波探傷検査結果一覧 (第15回定検において確認された新たな傷の兆候)

溶接継手	点検時期	傷の兆候		箇所数
		長さ(mm)	2 深さ(mm)	
	第15回定検	13	4.0	1
	第15回定検	49	4.5	1
1	第15回定検	52	3.5	1
			3.8	
	第15回定検	4	4.0	1
			4.3	
3	第15回定検	129	4.0	1
			5.5	
3	第15回定検	25	2.0	2
		10	3.0	

配管厚さ一覧表 (mm)

溶接継手	必要厚さ(A)	実測厚さ(B)	傷の深さ(C)	(B) - (C)
	16.77	26.2	4.0	22.2
	16.77	28.9	4.5	24.4
1	17.40	33.0	3.8	29.2
	16.77	29.0	4.3	24.7
3	11.37	19.5	5.5	14.0
3	20.46	34.0	3.0	31.0

- 1: 当該箇所は残留熱除去系に分類される
- 2: DAC (距離振幅補正曲線) 100%を超える長さ
- 3: 平成14年12月に新たに発見された傷の兆候