



機種毎の想定損傷 及び点検方法について(追加分)

平成20年5月16日

東京電力株式会社



目次

1. 電気ヒータ
2. 再結合装置
3. ボイラ
 - ・重油式
 - ・強制循環形電気加熱水管式
 - ・電極式電気ボイラ
4. 特殊フィルタ
5. 原子炉冷却材循環ポンプMGセット
6. 焼却装置

参考資料

- ・ボイラ及び焼却設備の設備説明資料

電気ヒータ 想定損傷及び点検方法

電気ヒータに対し、地震時に想定される損傷について表-1に、各損傷に対する点検方法について表-2に纏める。

表-1 電気ヒータ 地震時損傷形態

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
電気ヒータ	(A)地震中及び地震後の保温機能維持	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ヒータ応答過大</div>				
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ヒータ応力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ヒータ本体 応力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">損傷(伸び,断線)</div>	(A)	ヒータ損傷(伸び, 断線)
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ヒータ取付部応力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">損傷, 緩み</div>		(A)	ヒータ取付部損傷, 緩み
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">異常加熱</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">絶縁被覆の損傷, 変色</div>		(A)	絶縁被覆の損傷
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ケーブル応力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ケーブル 応力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">損傷(変形,断線)</div>	(A)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ケーブル損傷(変形, 断線)</div>

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

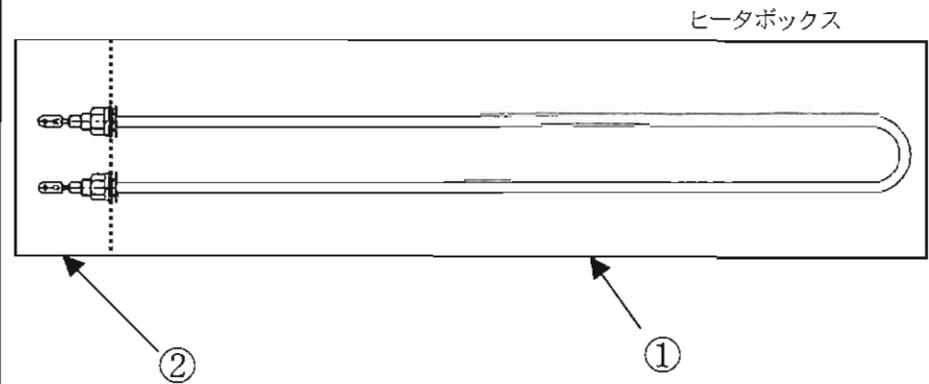
表-2 想定される損傷形態と点検内容

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	導通試験	絶縁抵抗測定	
①ヒータ損傷(伸び, 断線)	○	○	○	○
②ヒータ取付部損傷, 緩み	○	○	○	○
③絶縁被覆の損傷	○		○	○
<u>④ケーブル損傷</u> (変形, 断線)	○	○	○	○

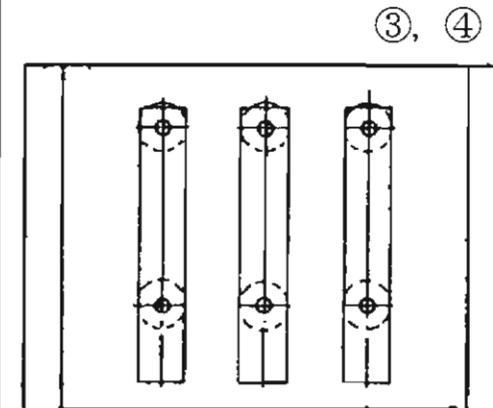
○: 損傷状況が判断できる点検

参考図

電気ヒータ概略図



ヒータ端子ボックス概略図



再結合装置 想定損傷及び点検方法

再結合装置に対し、地震時に想定される損傷について表-1に、各損傷に対する点検方法について表-2に纏める。

表-1 再結合装置 地震時損傷形態

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態		
ブロフ	地震後の運転と性能確保 ①回転機能 ②風量、静圧特性機能 ③気密性能	ケーシングの応答過大	板、フレーム材応力過大	ケーシング損傷	②③	ケーシング損傷	
			ケーシング固定部転倒 モーメント過大	ケーシング取付 ボルト応力過大	ケーシング取付ボ ルト損傷	①②	ケーシング取付ボルト 損傷
			ケーシング変位過大				
		軸系の応答過大	軸応力過大	軸損傷	①	軸損傷	
			軸変位過大	インペラ～ケーシ ング間の接触(相対変位 過大)	インペラ損傷	①②	インペラ損傷
		電動機の応答過大	電動機固定部転倒 モーメント過大	電動機取付ボルト 応力過大	電動機取付ボルト 損傷	①	電動機取付ボルト損傷
			電動機変位過大				
					電動機機能喪失	①②	電動機機能喪失
				基礎ボルト応力過大	基礎ボルト損傷	①	基礎ボルト損傷
		ダクト応答の応答過大	ダクト変位過大	ケーシング～ダクト 間相対変位過大	ダクト継手損傷	②③	ダクト継手損傷

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態	
ヒータボックス	地震後の性能確保 ㊦ヒータ性能の確保 ㊧バウンダリの維持 ㊨機器の支持	本体応答過大	本対応力過大	本体の靱傷	㊧	本体の損傷
			フランジ部応力過大	フランジ部の損傷	㊧	フランジ部の損傷
			加熱管応力過大	加熱管の損傷	㊦㊧	加熱管の損傷
			ヒータ支持板応力過大	ヒータ支持板の損傷	㊦	ヒータ支持板の損傷
			支持構造物応力過大	支持構造物の損傷	㊨	支持構造物の損傷
			基礎ボルト応力過大 (又は取付ボルト)	基礎ボルトの損傷	㊨	基礎ボルトの損傷
		ヒータ応答過大	ヒータ応答過大	絶縁不良・電気性能低下	㊦	絶縁不良・電気性能低下
		端子台応答過大	端子台応答過大	端子台の損傷	㊦	端子台の損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-2 想定される損傷形態と点検内容

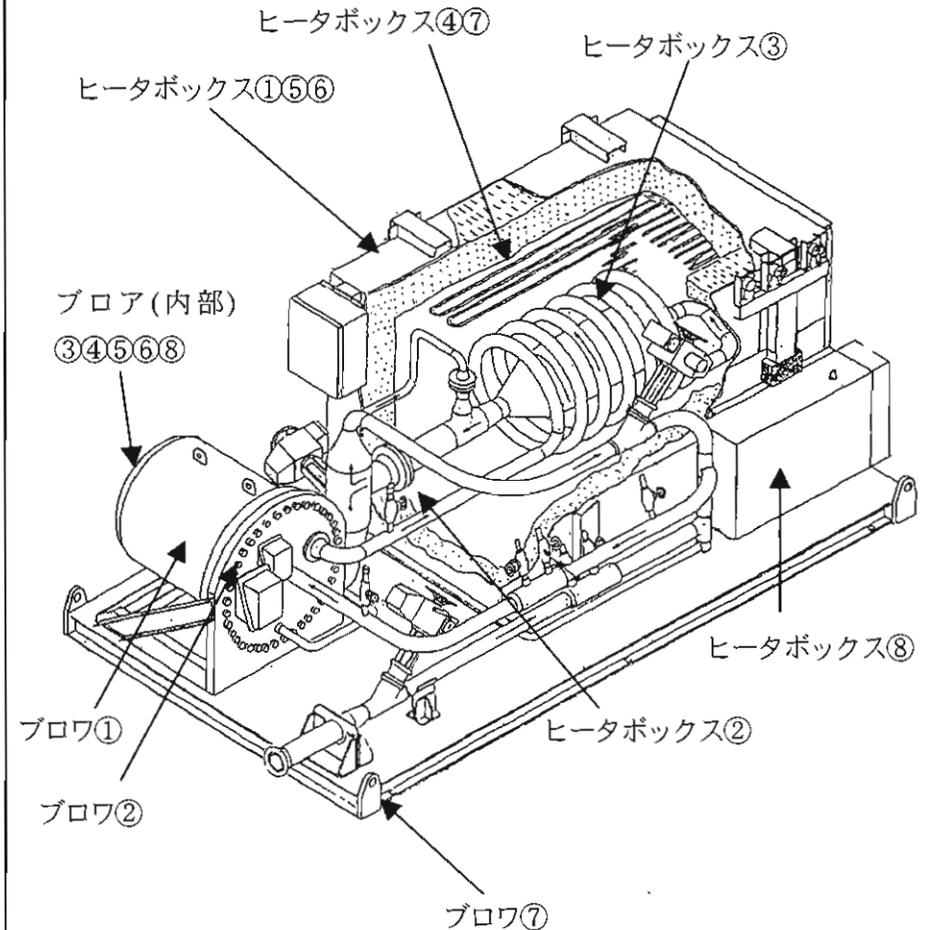
損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動確認	分解点検
ブロワ			
①ケーシング損傷	○	○	○
②ケーシング取付ボルト損傷	○	○	○
③軸損傷		○	○
④インペラ損傷		○	○
⑤電動機取付ボルト損傷		○	○
⑥電動機機能喪失		○	○
⑦基礎ボルト損傷	※		
⑧ダクト継手損傷		○	○
ヒータボックス			
①本体の損傷	○		
②フランジ部の損傷	○		○
③加熱管の損傷		○	○
④ヒータ支持板の損傷		○	○
⑤支持構造物の損傷	○		○
⑥基礎ボルトの損傷	※		
⑦絶縁不良・電気性能低下		○	○
⑧端子台の損傷		○	

※: 支持構造物点検で実施する

○: 損傷状況が判断できる点検

参考図

再結合装置 概略図



ボイラ(重油式) 想定損傷及び点検方法

ボイラ(重油式)に対し、地震時に想定される損傷について表-1に、各損傷に対する点検方法について表-2に纏める。

表-1 ボイラ(重油式) 地震時損傷形態

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態
ボイラ (重油式)	(A) バウンダリの維持 (B) 伝熱性能の確保 (C) 燃焼機能 (D) 機器の支持 (E) 排煙放出機能	ボイラ本体応答過大	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">本体応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">本体の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A) (B)	本体の損傷
			(汽水胴、水胴、連絡管、管寄せ、管台)		
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ボイラ管応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ボイラ管の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A) (B)	ボイラ管の損傷
			(火炉側壁管、火炉後壁管、火炉バップル管、蒸発管)		
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">汽水胴内部部品応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">汽水胴内部部品の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A)	汽水胴内部部品の損傷
			(脱気器、汽水分離器等)		
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">耐火材応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">耐火材の割れ、剥離</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A) (B)	耐火材の割れ、剥離
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ボイラ本体付属機器応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ボイラ本体付属機器の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A)	ボイラ本体付属機器の損傷
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">バーナユニット応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">バーナユニットの損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A) (C)	バーナユニットの損傷
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">支持部応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">支持部の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(D)	支持部の損傷
(支持架台、水胴脚、ベース)					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎ボルト応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎ボルトの損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(D)	基礎ボルトの損傷			
(及び取付ボルト)					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎台応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎台の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(D)	基礎台の損傷			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">煙道応答</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">煙道応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">煙道の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A) (D) (E)	煙道の損傷			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">煙突応答</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">煙突応力過大</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">煙突の損傷</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">→</div>	(A) (E)	煙突の損傷			

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

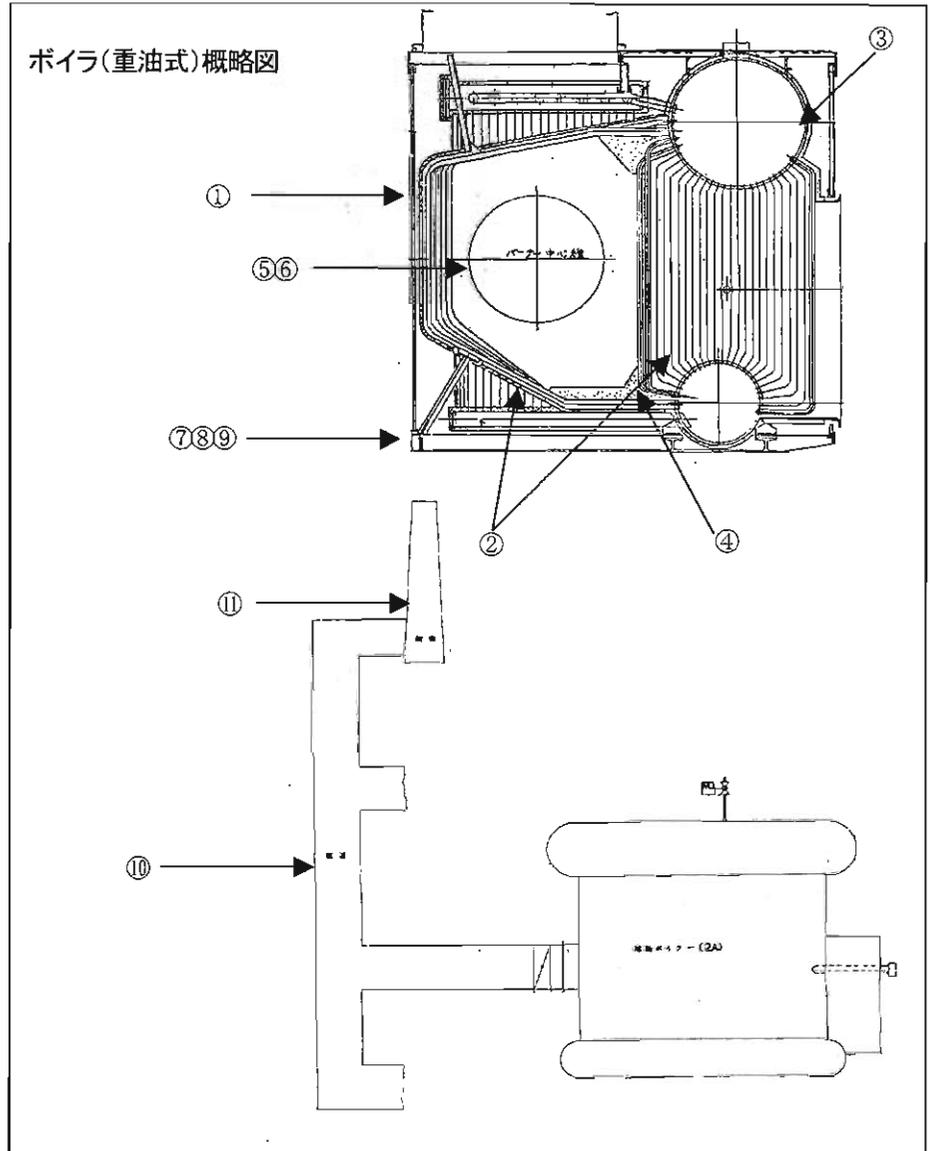
表-2 想定される損傷形態と点検内容

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視 点検	漏えい 試験	機能 確認	開放点検
①ボイラ本体(汽水胴、水胴、連絡管、管 寄せ、管台)の損傷	○	○	○	○
②ボイラ管(火炉側壁管、火炉後壁管、火 炉バップル管、蒸発管)の損傷	○	○	○	○
③汽水胴内部部品(脱気器、汽水分離器 等)の損傷	○		○	○
④耐火材の割れ、剥離	○		○	
⑤ボイラ本体付属機器の損傷	○		○	○
⑥バーナユニットの損傷	○		○	○
⑦支持部(支持架台、水胴脚、ベース)の 損傷	○		○	
⑧基礎ボルト(取付ボルト)の損傷	○※		○	○
⑨基礎台の損傷	○			
⑩煙道(本体、継手、サポート)の損傷	○	○	○	
⑪煙突の損傷	○		○	

※: 支持構造物点検で確認する項目(基礎ボルト)

○: 損傷状況が判断できる点検

参考図



ボイラ(強制循環形電気加熱水管式) 想定損傷及び点検方法

ボイラ(強制循環形電気加熱水管式)に対し、地震時に想定される損傷について表-1 に、各損傷に対する点検方法について表-2 に纏める。

表-1 ボイラ(強制循環形電気加熱水管式) 地震時損傷形態

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損 傷 形 態	
ボイラ (強制循環形 電気加熱水管 式)	(A)バウンダリの維持 (B)蒸気発生器機能 (C)機器の支持	蒸気発生器応答過大	管寄せ応力過大	管寄せの損傷	(A)(B)	管寄せの損傷
			ボイラ管応力過大 (蒸発管)	ボイラ管の損傷	(A)(B)	ボイラ管の損傷
			ボイラ管支持部品応力過大 (スプリングハンガー, ディスタンスロッド, サポートビーム等)	ボイラ管支持部品の損傷	(C)	ボイラ管支持部品の損傷
			電路の応力過大 (ブスバー, 接地母線, 接続ケーブル)	電路の損傷, 断線	(B)	電路の損傷, 断線
			ケーブル接続部応力過大 (端子, 給電クランプ)	ケーブル接続部の損傷, 緩み	(B)	ケーブル接続部の損傷, 緩み
			支持部応力過大 (支持架台, 管寄せ脚, ベース)	支持部の損傷	(C)	支持部の損傷
			基礎ボルト応力過大 (及び取付ボルト)	基礎ボルトの損傷	(C)	基礎ボルトの損傷
			基礎台応力過大	基礎台の損傷	(C)	基礎台の損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

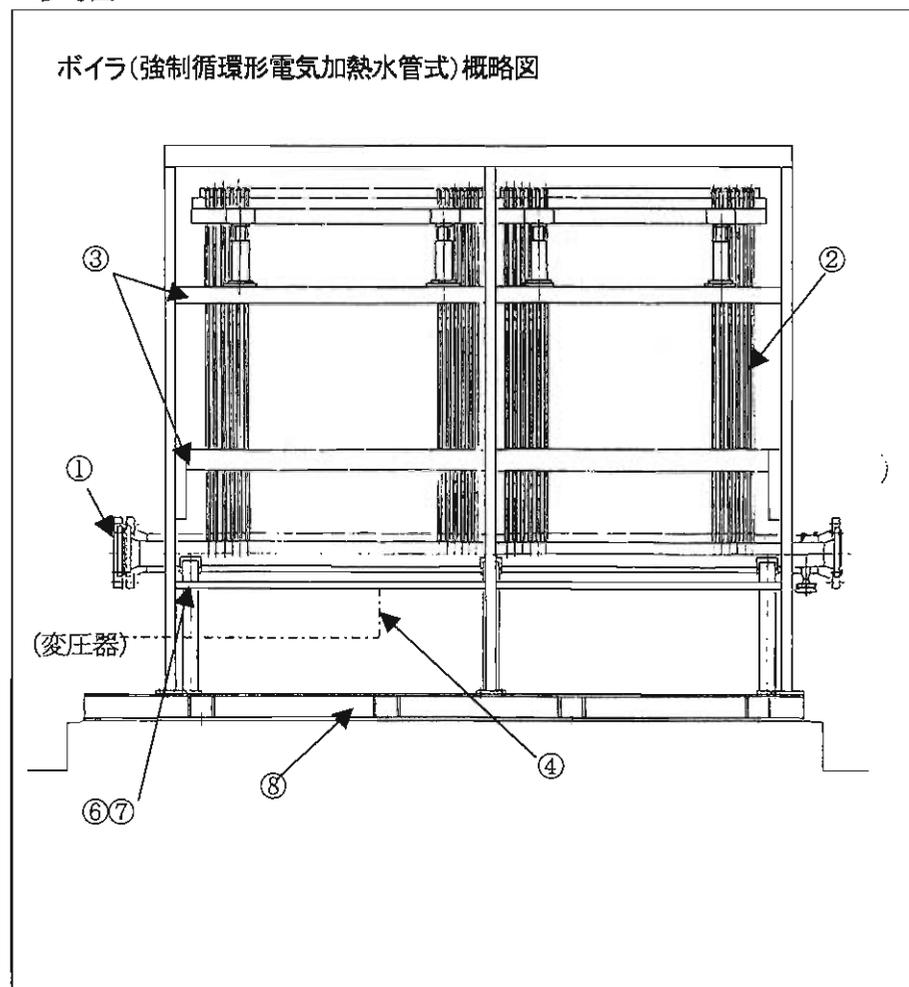
表-2 想定される損傷形態と点検内容

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	漏えい試験	機能確認	開放点検
①管寄せの損傷	○	○	○	○
②ボイラ管(蒸発管)の損傷	○	○	○	○
③ボイラ管(蒸発管)支持部品(スプリングハンガー、ディスタンスロッド、サポートビーム等)の損傷	○		○	○
④電路(ブスバー、接地母線、接続ケーブル)の損傷、断線	○		○	○
⑤ケーブル接続部(端子、給電クランプ等)の損傷、緩み	○		○	○
⑥支持部(支持架台、管寄せ脚、ベース)の損傷	○		○	○
⑦基礎ボルト(取付ボルト)の損傷	○※		○	○
⑧基礎台の損傷	○			

※: 支持構造物点検で確認する項目(基礎ボルト)

○: 損傷状況が判断できる点検

参考図



ボイラ(電極式電気ボイラ) 想定損傷及び点検方法

ボイラ(電極式電気ボイラ)に対し、地震時に想定される損傷について表-1に、各損傷に対する点検方法について表-2に纏める。

表-1 ボイラ(電極式電気ボイラ) 地震時損傷形態

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
ボイラ (電極式)	(A) バウンダリの維持 (B) 蒸気発生機能 (C) 蒸気発生量制御機能 (D) 機器の支持	ボイラ本体応答過大	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">本体応力過大 (胴、管台)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">本体の損傷</div>	(A)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">本体の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">フード開閉機応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">フード開閉機の損傷</div>	(A) (B) (C)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">フード開閉機の損傷</div>
			ボイラ本体内部構成部品応力過大	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">フード、ディフレクタ、バズルプレートの損傷</div>	(B) (C)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">フード、ディフレクタ、バズルプレートの損傷</div>
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">電極、対向電極、電極サポートの損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">電極、対向電極、電極サポートの損傷</div>
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">送水管、オーバーフロー管の損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">送水管、オーバーフロー管の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">給電部応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">給電部の損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">給電部の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">循環ポンプ応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">循環ポンプの損傷</div>	(A) (B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">循環ポンプの損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">支持部応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">支持部の損傷</div>	(D)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">支持部の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎ボルト応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎ボルトの損傷</div>	(D)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎ボルトの損傷</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎台応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎台の損傷</div>	(D)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎台の損傷</div>			

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-2 想定される損傷形態と点検内容

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検 開放点検
	目視 点検	漏えい 試験	機能 確認	
①ボイラ本体(胴、管台)の損傷	○	○	○	○
②フード開閉機の損傷	○		○	○
③ボイラ内部構成部品1の損傷(フード、ディフレクタ、ノズルプレート)	○		○	○
④ボイラ内部構成部品2の損傷(電極、対向電極、電極サポート)	○		○	○
⑤ボイラ内部構成部品3の損傷(送水管、オーバーフロー管)	○		○	○
⑥給電部の損傷	○		○	○
⑦循環ポンプの損傷	※1			
⑧支持部(脚、ベース)の損傷	○		○	
⑨基礎ボルト(取付ボルト)の損傷	○※2		○	○
⑩基礎台の損傷	○			

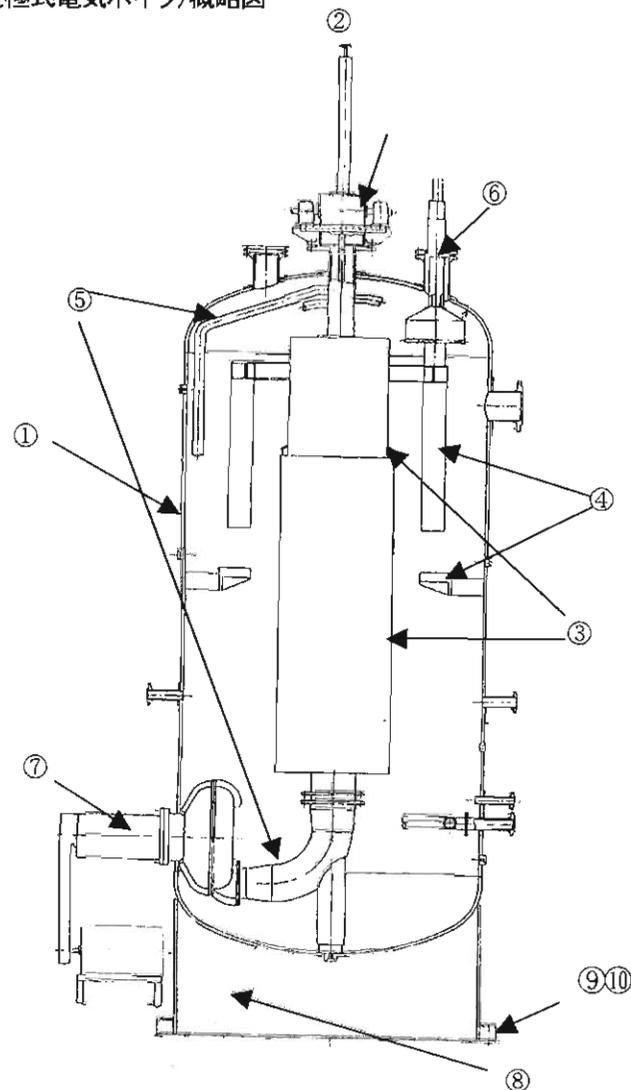
※1: 横型ポンプ点検で確認する項目

※2: 支持構造物点検で確認する項目(基礎ボルト)

○: 損傷状況が判断できる点検

参考図

ボイラ(電極式電気ボイラ)概略図



4A

特殊フィルタ 想定損傷及び点検方法

特殊フィルタに対し、地震時に想定される損傷について表-1に、各損傷に対する点検方法について表-2に纏める。

表-1 特殊フィルタ 地震時損傷形態

対象	要求される機能	要因	現象	喪失する機能	損傷形態		
乾燥装置 及び フィルタ装置	(A) 流体保持機能	装置本体の応答過大	基礎(取付)ボルトの応力過大	基礎(取付)ボルトの損傷	(A)	基礎(取付)ボルトの損傷	
			基礎台部の応力過大	基礎台部の剥離, 及びひび割れ	(A)	基礎台部の剥離, 及びひび割れ	
			装置本体(ケーシング)の応力過大	装置本体の損傷	(A)	装置本体の損傷	
			装置支持部の応力過大 (スカート部及びベースプレート部)	装置支持部の損傷	(A)	装置支持部の損傷	
		配管の応答過大	管台の応力過大	取合配管との接続部の損傷	(A)	取合配管との接続 部の損傷	
			装置付属品の応答過大	機器付計器の応力過大	機器付計器の損傷	(A)	機器付計器の損傷
				(B) よう素除去機能	装置内部機器の応答過大	フィルタの応力過大	フィルタの損傷 (漏えい量の増加を含む)
	ヒータの応力過大	ヒータの損傷	(B)			ヒータの損傷	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-2 想定される損傷形態と点検内容

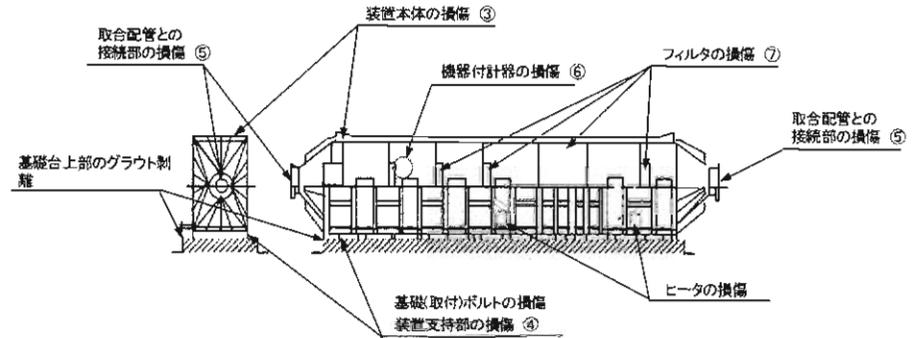
損傷形態	点検内容				
	基本点検				追加点検
	目視点検	作動点検	漏えい確認	機能試験	分解点検 (開放点検)
①基礎(取付)ボルトの損傷	※				
②基礎台部の剥離, 及びひび割れ	○				
③装置本体の損傷	○		○		○
④装置支持部の損傷	○				
⑤取合配管との接続部の損傷	○		○		○
⑥機器付計器の損傷	○		○	○	
⑦フィルタの損傷	○			○	○
⑧ヒータの損傷	○	○		○	○

※: 支持構造物点検で実施する

○: 損傷状況が判断できる点検

参考図

特殊フィルタ概略図



原子炉冷却材再循環ポンプMGセット 想定損傷及び点検方法

原子炉冷却材再循環ポンプMGセットに対し、地震時に想定される損傷について表-1-2に、各損傷に対する点検方法について表-2-2に纏める。

表-1-2 原子炉冷却材再循環ポンプMGセット 地震時損傷形態

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
PLR-MGセット用 流体継手-発電機	(A) 回転機能 (B) 駆動性能	MG セット本体応答	端子箱加速度過大	内部部品損傷	(A)	①絶縁不良・受送電不良	
		端子箱応答過大	端子箱応答過大	端子箱損傷			
RIP-MGセット用 フライホイール発電機		全体系の応答過大	フレーム転倒モーメント応答過大	基礎ベース部・取付ボルト応力過大	(A)	③基礎ベース部・取付ボルト損傷	
			フランジ部応力過大	(A)	⑬フランジ部の損傷		
			PMG応力過大	(A)	⑭PMGの損傷有無		
			交流励磁機応力過大	(A)	⑮交流励磁機の損傷		
			ブラシ部応力過大	(A)	⑩ブラシの損傷		
			回転検出器応力過大	(A)	⑮回転検出器の損傷		
			フレーム材応答過大	(A)	②フレーム材損傷		
		軸系(回転子)応答過大	固定子加速度過大	固定子・回転子の接触	固定子変形過大	(A)	PLR、RIP発電機 ④固定子の損傷 ⑤回転子の損傷
			回転子変形過大				
			軸応力過大		(A)(B)		
潤滑油・冷却水配管、弁、クーラ等応答過大	軸受荷重過大	軸受の損傷	回転整流器応力過大	(A)	⑰回転整流器の損傷		
	配管応力過大		(A)	⑥軸受の損傷			
	弁応力過大	⑨軸受の損傷					
	クーラ応力過大	⑫配管、弁、クーラ等の損傷					

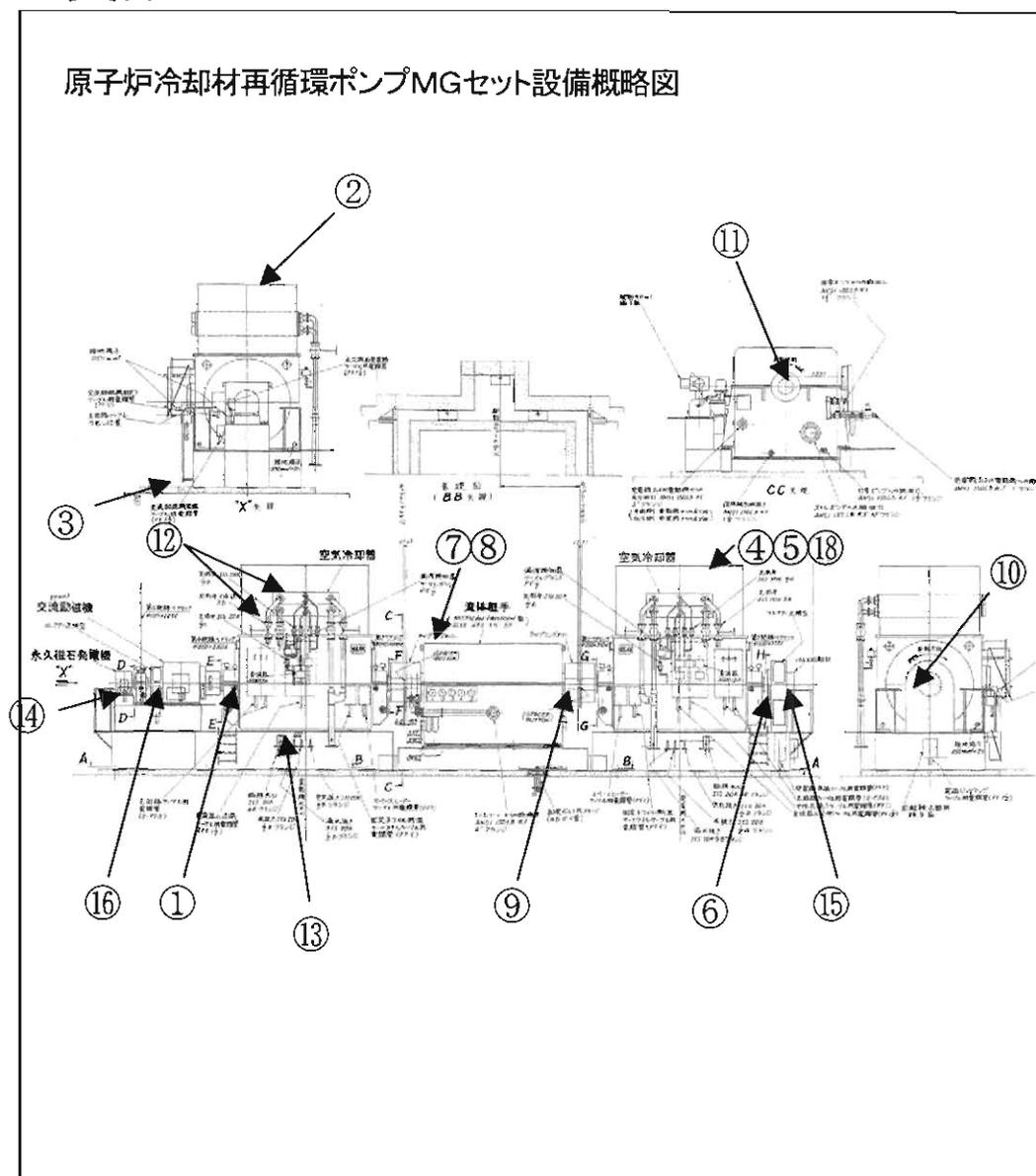
□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-2-2 想定される損傷形態と点検内容

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	
①絶縁不良・受送電不能		○	
②フレーム材損傷	○		
③基礎ベース部・取付ボルト損傷	○		○
④固定子の損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑤回転子の損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑥軸受の損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑦固定子の損傷(PLR F/D)		○	○
⑧回転子の損傷 PLR F/D)		○	○
⑨軸受の損傷(PLR F/D)		○	○
⑩軸の損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑪軸の損傷(PLR F/D)		○	○
⑫配管,弁,クーラー等の損傷	○		○
⑬フランジ部の損傷	○		○
⑭PMGの損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑮回転検出器の損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑯交流励磁機の損傷(PLR,RIP 発電機)		○	○
⑰回転整流器の損傷(RIP 発電機)		○	○
⑱ブラシの損傷(PLR 発電機)		○	○

○: 損傷状況が判断できる点検

参考図



焼却装置(焼却炉, 排気筒) 想定損傷及び点検方法

焼却装置(焼却炉, 排気筒)に対し、地震時に想定される損傷について表-1 に、各損傷に対する点検方法について表-2 に纏める。

表-1 焼却装置(焼却炉, 排気筒) 地震時損傷形態

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
焼却炉	地震後の運転と性能確保 (A) 断熱機能の確保 (B) 気密性能の維持 (C) 搬送機能の確保 (D) 圧力逃し機能の確保	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">本体応答過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火物振動過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火物の損傷</div>	(A)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火物の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外殻応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外殻の損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外殻の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">搬送装置応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">搬送装置の損傷</div>	(C)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">搬送装置の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">圧力逃し装置応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">圧力逃し装置の損傷</div>	(D)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">圧力逃し装置の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジ部応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジ部の損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジ部の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付ボルト応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付ボルトの損傷</div>	(A) (B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付ボルトの損傷</div>

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
排気筒	地震後の性能確保 (A)断熱機能の確保 (B)気密性能の維持	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">本体応答過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火物振動過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火物の損傷</div>	(A)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">耐火物の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外殻応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外殻の損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外殻の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジ部応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジ部の損傷</div>	(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジ部の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">支持構造物応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">支持構造物の損傷</div>	(A)(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">支持構造物の損傷</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付ボルト応力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付ボルトの損傷</div>	(A)(B)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付ボルトの損傷</div>

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

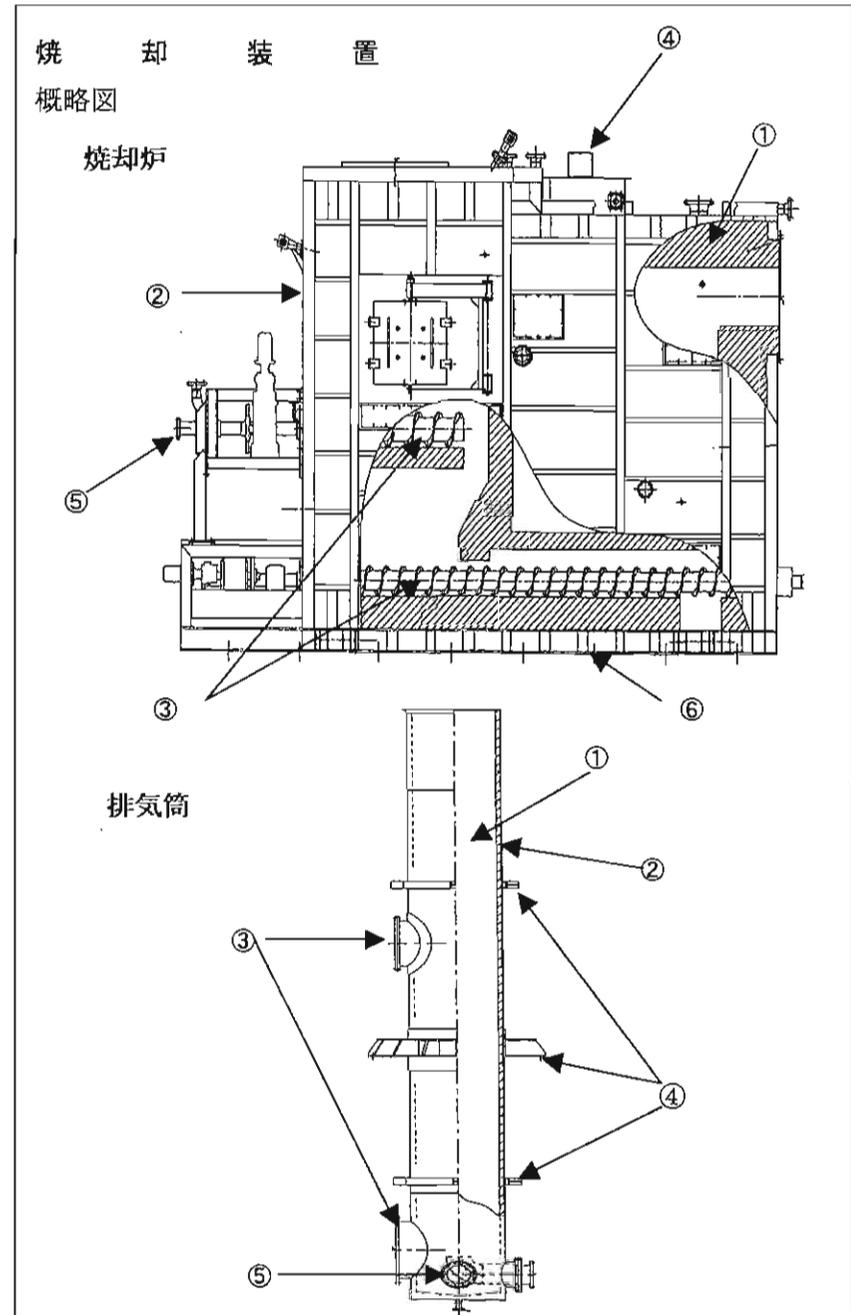
表-2 想定される損傷形態と点検内容

対象	損傷形態	点検内容			
		基本点検			追加点検
		目視 点検	漏えい 試験	機能 確認	開放点検
焼却炉	①耐火物損傷	○		○	○
	②外殻損傷	○	○	○	○
	③搬送装置損傷	○		○	○
	④圧力逃し機能喪失	○	○	○	○
	⑤フランジ部損傷	○	○	○	○
	⑥基礎、取付ボルト損傷	○※			
排気筒	①耐火物損傷	○		○	○
	②外殻損傷	○	○	○	○
	③フランジ部損傷	○	○	○	○
	④支持構造物損傷	○		○	
	⑤取付ボルト損傷	○		○	○

※: 支持構造物点検で確認する項目(基礎ボルト)

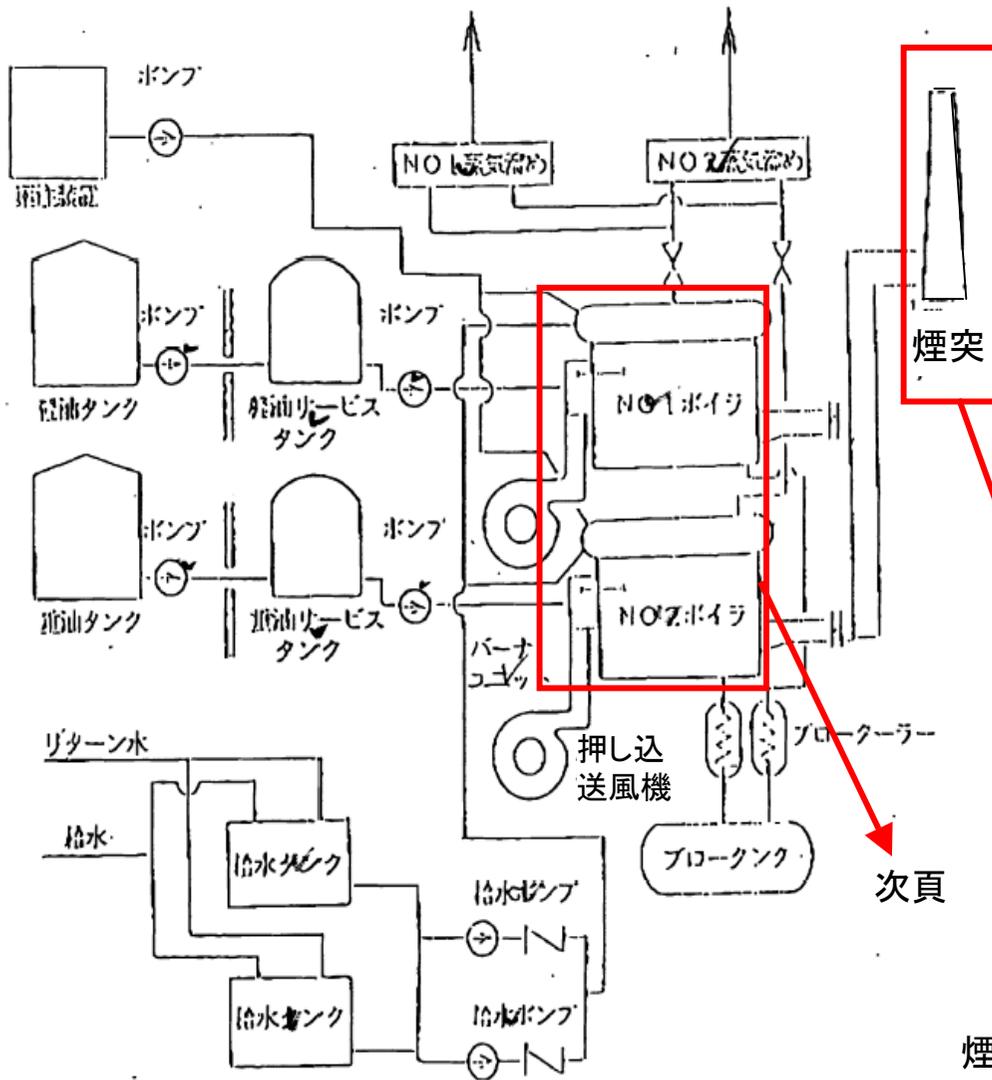
○: 損傷状況が判断できる点検

参考図



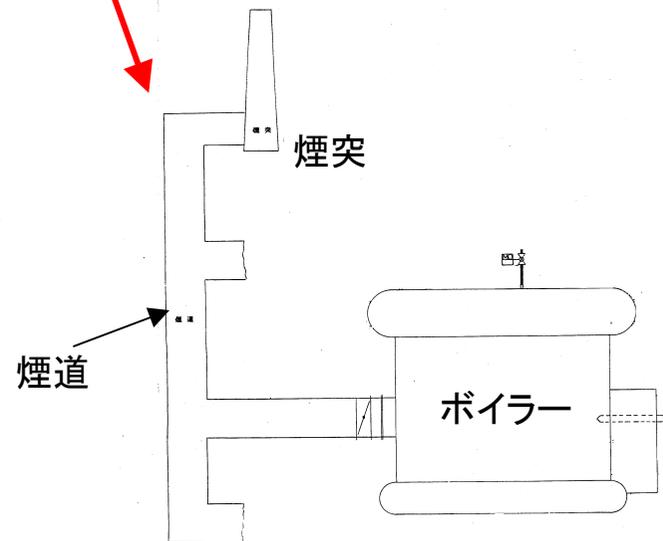
ボイラ及び焼却設備の設備説明資料

重油式ボイラ(K1設置)1/2



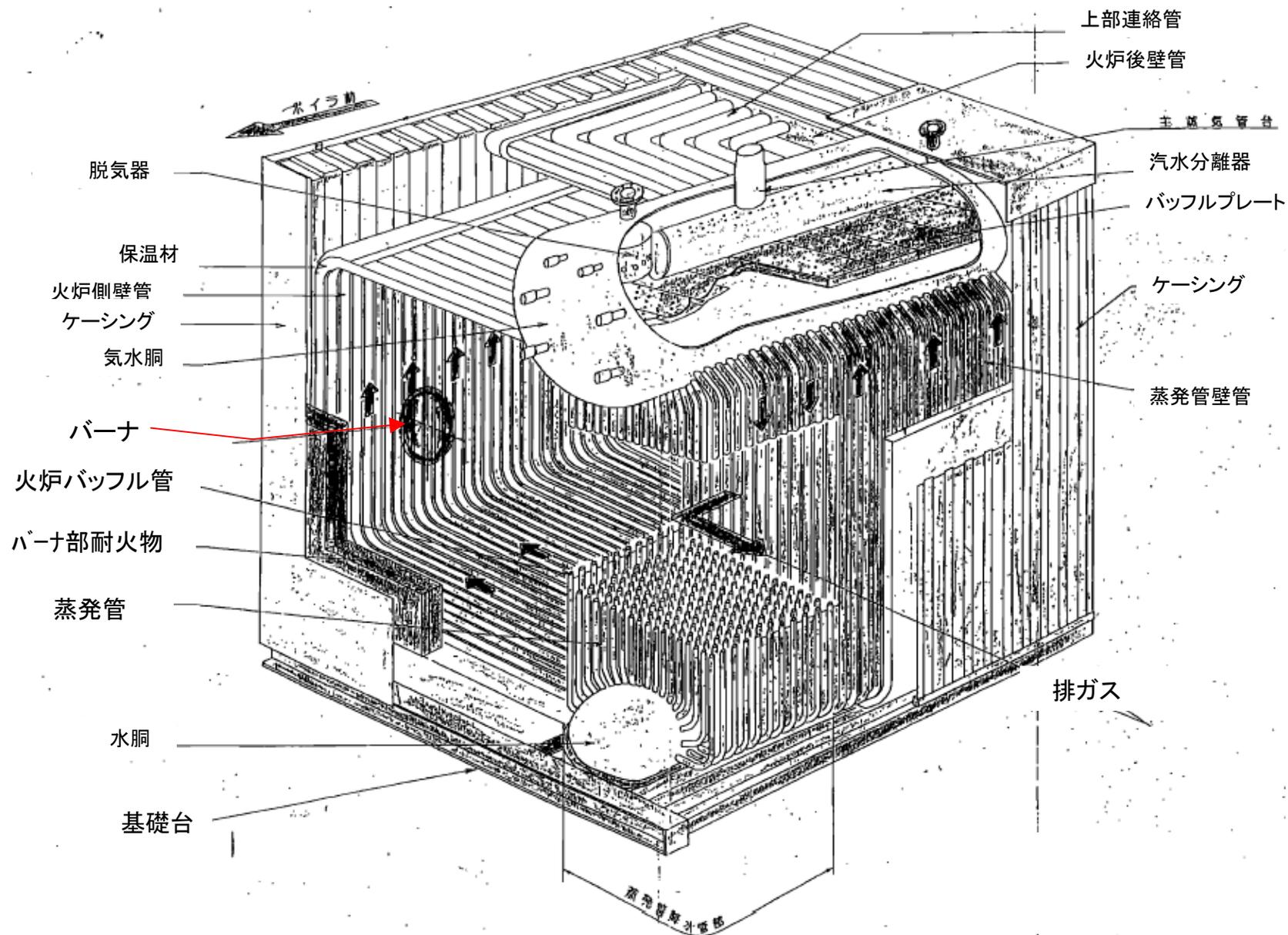
・蒸気発生原理は、ドラム(水胴、汽水胴)と多数の水管によりボイラー水の循環回路を作るよう構成されており、燃焼バーナによる熱を水管内部を流れる水に伝えることによって、水を気液2相流体化する。2相流体は、汽水胴で気液分離され蒸気のみが負荷供給される。

・蒸気発生量の調整は供給蒸気圧力を検出し、圧力が所定範囲内となるよう燃料供給量をコントロールする。

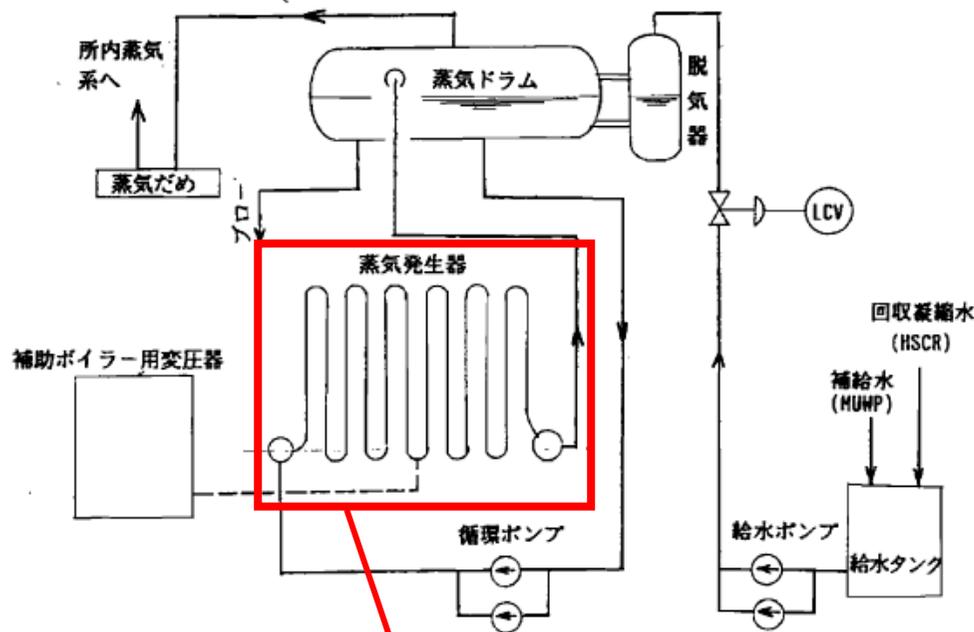




重油式ボイラ(K1設置)2/2

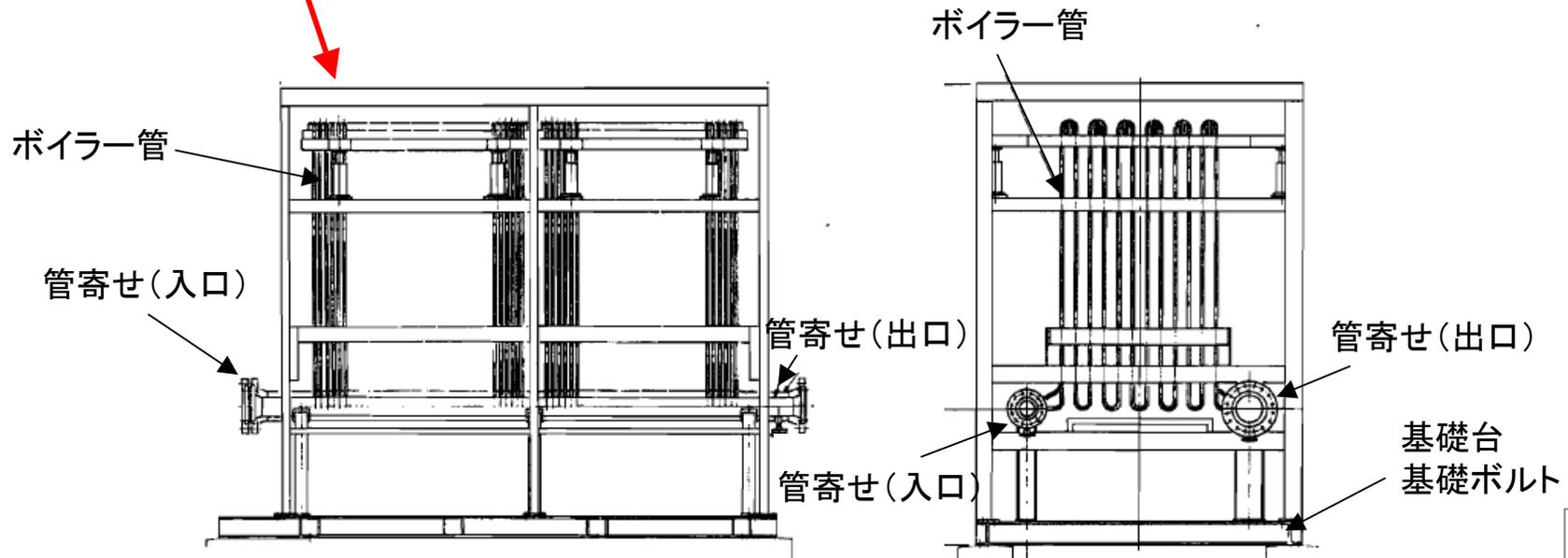


強制循環型電気加熱水管式ボイラ(K2設置)

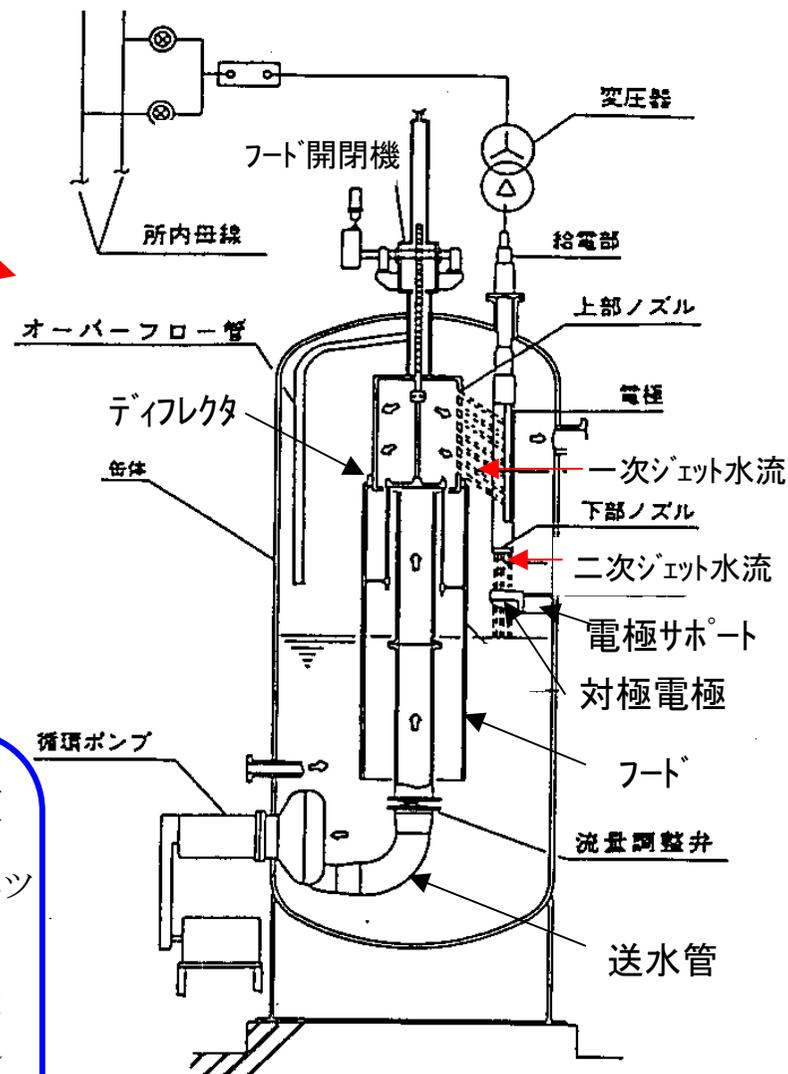
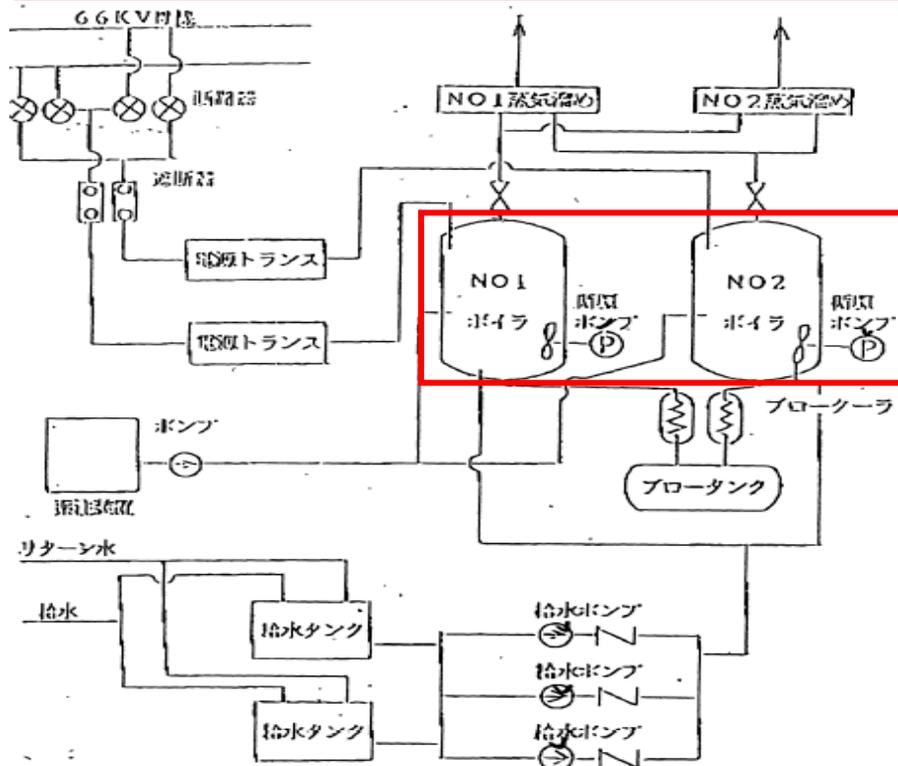


・ 蒸気発生原理は、ボイラー管に変圧器より直接3相電流を通電し、発生するジュール熱を管内部を流れる水に伝えることによって、水を気液2相流体化する。2相流体は、蒸気ドラムで気液分離され蒸気のみが負荷供給される。

・ 蒸気発生量の調整は供給蒸気圧力を検出し、圧力が所定範囲内となるようボイラー管に印加する電圧を変圧器によりコントロールする。

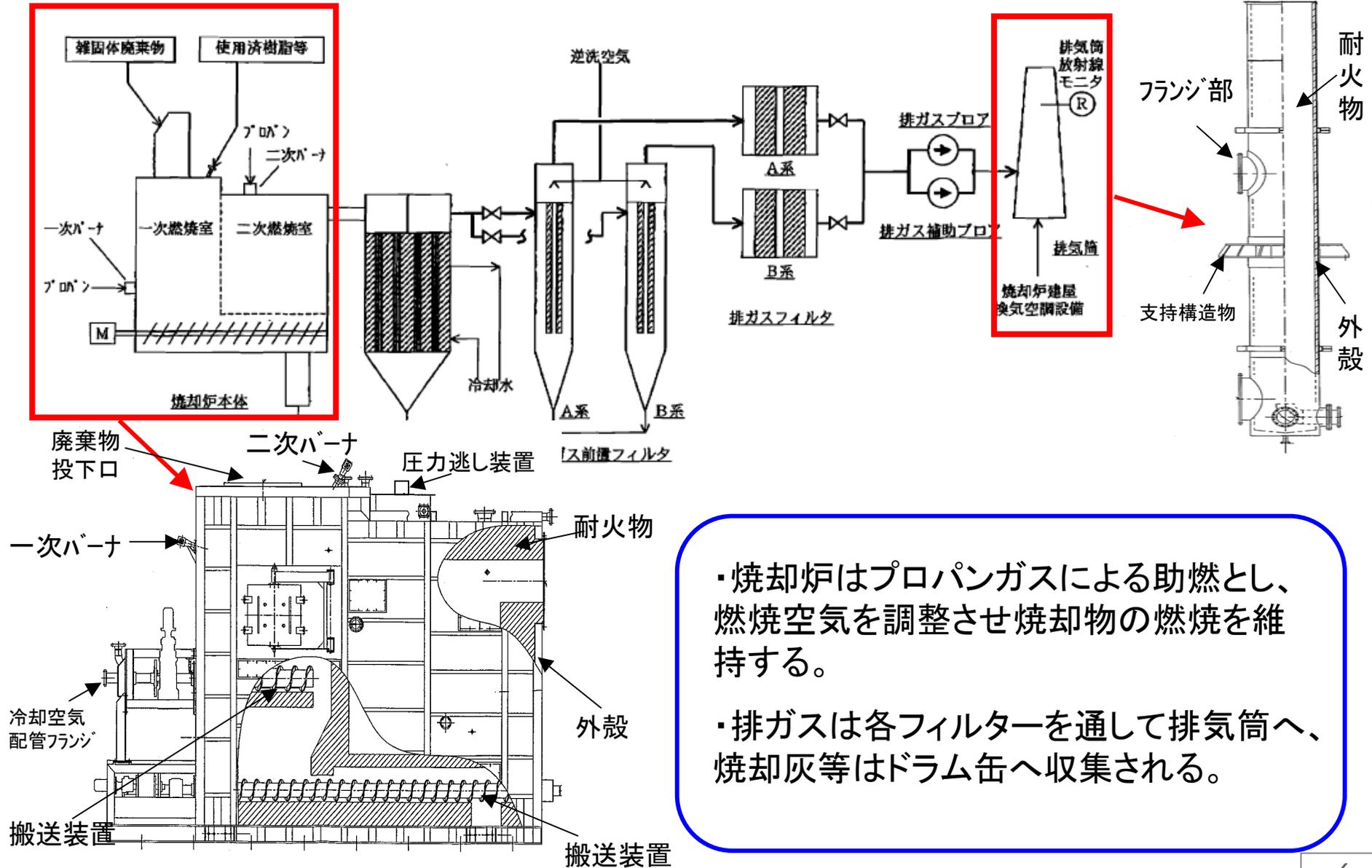


電極式電気ボイラ(K5, 6設置)



- 蒸気発生原理は、化学薬品によって電導度を調節したボイラー缶水に直接3相電流を通電し、水自体が発生する抵抗熱により蒸気を発生させる。蒸気発生は、一次ジェット水流部と二次ジェット水流部の2箇所となる。
- 蒸気発生量の調整は供給蒸気圧力を検出し、圧力が所定範囲内となるよう電極に接する水流量をコントロール(フード開閉器を上下することで調整)する。

焼却設備



- ・焼却炉はプロパンガスによる助燃とし、
燃焼空気を調整させ焼却物の燃焼を維持する。
- ・排ガスは各フィルターを通して排気筒へ、
焼却灰等はドラム缶へ収集される。