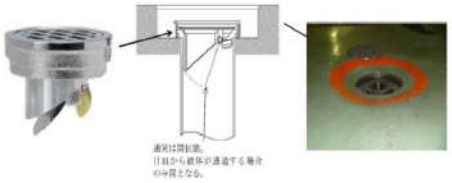
泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表

第８条　火災による損傷の防止（別添１ 資料３ 添付資料４ 目皿を介した火災発生区画からの煙等の流入防止対策について）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
３．煙等の流入防止対策 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されている火災区域（区画）については、火災が発生した他の火災区域（区画）から、影響を受けないことが必要である。 このため、当該区域（区画）の各目皿等に対して、火災発生区域（区画）からの煙等の流入防止措置を実施する。図１に煙等の流入防止設備イメージ図を示す。 なお、内部溢水評価及びシビアアクシデントにおけるアクセスルートの評価では、目皿からの排水を考慮していないことから、図１に示す設備の有無に係らず、これらの評価に影響を与えない。（図１に示す設備は、目皿におけるドレンの流れを妨げない。）	3．煙等の流入防止対策 火災区画は，その位置づけを考慮すると，火災が発生した他の火災区画の煙により原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器が影響を受け，これらの機能が同時に喪失しないよう設計することが必要である。そこで，安全機能への影響防止を目的としてファンネルに対して，封水機能のあるドレンファンネル及び閉止キャップの煙の流入防止対策，又は第2 図に示す設備を設置することで，煙の流入防止措置を実施する設計とする。 なお，当該設備は，内部溢水評価における排水量を満足するものを設置する。	3．煙等の流入防止対策 火災区画は，その位置づけを考慮すると，火災が発生した他の火災区画の煙により原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器が影響を受け，これらの機能が同時に喪失しないよう設計することが必要である。そこで，安全機能への影響防止を目的として目皿に対して，煙等の流入防止措置を実施する設計とする。第２図に煙等の流入防止設備のイメージ図を示す。 なお，当該設備は，内部溢水評価における排水量を満足するものを設置する。	【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設備の相違 ・泊では，火災時の煙による影響対策として，煙等流入防止設備を目皿に対して設置している。 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
 図１　煙等の流入防止設備　設置イメージ図	 第２図：煙流入防止対策治具（例）	 第２図：煙等の流入防止設備　設置イメージ図	【女川】 ■設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
資料３ ケーブルの難燃性等	資料4 女川原子力発電所　２号炉における 安全機能を有する機器に使用するケーブルの難燃性について <目 次> 1．概要 2．要求事項 3．使用ケーブルの難燃性について 添付資料1 女川原子力発電所　２号炉におけるケーブルの損傷距離の判定方法について 添付資料2 女川原子力発電所　２号炉における一部の同軸ケーブルの延焼防止性について 参考資料1 女川原子力発電所　２号炉におけるケーブルの延焼性に関するIEEE383の適用年版について 参考資料2 女川原子力発電所　２号炉におけるIEEE383垂直トレイ燃焼試験における残炎時間の取扱いについて	資料４ 泊発電所　３号炉における 安全機能を有する機器に使用するケーブルの難燃性について <目 次> 1．概要 2．要求事項 3．使用ケーブルの難燃性について 添付資料1 泊発電所　３号炉におけるケーブルの損傷距離の判定方法について 添付資料2 泊発電所　３号炉における一部の同軸ケーブルの延焼防止性について 参考資料1 泊発電所　３号炉におけるケーブルの延焼性に関するIEEE383の適用年版について 参考資料2 泊発電所　３号炉におけるIEEE383垂直トレイ燃焼試験における残炎時間の取扱いについて	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載表現の相違 （女川実績の反映） 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設備名称の相違
	資料4 女川原子力発電所　２号炉における 安全機能を有する機器に使用するケーブルの難燃性	資料４ 泊発電所　３号炉における 安全機能を有する機器に使用するケーブルの難燃性	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
1．概要 大飯発電所３／４号炉における「安全機能を有する機器」に使用するケーブルの難燃性等を以下に示す。	1．概要 女川原子力発電所2号炉における安全機能を有する構築物，系統及び機器に使用するケーブルが難燃ケーブルであることを以下に示す。	1．概要 泊発電所３号炉における安全機能を有する構築物，系統及び機器に使用するケーブルが難燃ケーブルであることを以下に示す。	【女川・大飯】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
	2．要求事項 女川原子力発電所2号炉の安全機能を有する構築物，系統及び機器のケーブルは，「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）の「2.1 火災発生防止」に基づき，難燃ケーブルを使用することが要求されている。 火災防護に係る審査基準の抜粋を以下に示す。	2．要求事項 泊発電所３号炉の安全機能を有する構築物，系統及び機器のケーブルは，「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）の「2.1 火災発生防止」に基づき，難燃ケーブルを使用することが要求されている。 火災防護に係る審査基準の抜粋を以下に示す。	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.1 火災発生防止 2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの(以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。 (3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。	「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.1 火災発生防止 2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの(以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。 (3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（参考） 「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。 (3) 難燃ケーブルについて 使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。 （実証試験の例） ・自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験・・・IEEE383 または IEEE1202	（参考） 「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。 (3) 難燃ケーブルについて 使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。 （実証試験の例） ・自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験・・・IEEE383 または IEEE1202	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2. ケーブルの難燃性について 大飯発電所３／４号炉における「安全機能を有する機器」に使用しているケーブルが、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質を有していることを、実証試験（自己消火性及び延焼性）にて確認した結果を以下に示す。	3. 使用ケーブルの難燃性について 女川原子力発電所2号炉における安全機能を有するケーブルについては，以下のとおり，難燃性の確認試験に合格するものを使用する設計とする。	3. 使用ケーブルの難燃性について 泊発電所３号炉における安全機能を有するケーブルについては，以下のとおり，難燃性の確認試験に合格するものを使用する設計とする。	【女川，大飯】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
2.1 自己消火性を確認する実証試験 大飯発電所３／４号炉における「安全機能を有する機器」に使用しているケーブルの自己消火性について、UL 垂直燃焼試験（表１）により確認を実施した。実証試験結果を表２に示す。	自己消火性の実証試験として，UL垂直燃焼試験結果を第4-1表に示す。	自己消火性の実証試験として，UL垂直燃焼試験結果を第4-1表に示す。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
2.2 延焼性を確認する実証試験 大飯発電所３／４号炉における「安全機能を有する機器」に使用しているケーブルの延焼性は、核計装ケーブルを除き、IEEE383 Std 1974※を基礎とした「電気学科技術報告（Ⅱ部）第139 号 原子力発電用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験（表３）により確認を実施した。実証試験の結果を表４に示す。	延焼性の実証試験として，IEEE383 Std 1974※又はこれを基礎とした「電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号 原子力発電所用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験の結果を第4-2表に示す。ケーブルの損傷距離の判定方法については，添付資料1に示す。一部の同軸ケーブルは耐延焼性が満足できないが，添付資料2に示すとおり，ケーブルを敷設する電線管の端部をコーキング材でシール処理し，窒息効果を持たせた延焼防止対策を行うことにより，十分な保安水準を確保しているものと考える。 第4-3表～第4-4表に各実証試験の概要を示す。	延焼性の実証試験として，IEEE383 Std 1974※又はこれを基礎とした「電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号 原子力発電所用電線・ケーブルの環境試験方法並びに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験の結果を第4-2表に示す。ケーブルの損傷距離の判定方法については，添付資料１に示す。一部の同軸ケーブルは耐延焼性が満足できないが，添付資料２に示すとおり，ケーブルを敷設する電線管の端部をコーキング材でシール処理し，窒息効果を持たせた延焼防止対策を行うことにより，十分な保安水準を確保しているものと考える。 第4-3表～第4-4表に各実証試験の概要を示す。	【女川】 ■記載表現の相違
※IEEE383 Std 1974 年版の適用については、参考資料１参照。	※IEEE383 Std 1974年版の適用については，参考資料1に示す。 また，残炎時間の取扱いについては，参考資料2 に示す。	※IEEE383 Std 1974年版の適用については，参考資料１に示す。 また，残炎時間の取扱いについては，参考資料２ に示す。	

大飯発電所３／４号炉

表２ UL 垂直燃焼試験結果

種別	No	絶縁体名	シース名	自己消火性試験			
				最大残炎時間	表示旗の損傷	綿の燃焼	合否
高圧電力ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	3秒	0%	無	合格
低圧電力ケーブル	2	難燃EPゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	0秒	0%	無	合格
	3	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	0秒	0%	無	合格
制御ケーブル	4	難燃EPゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	0秒	0%	無	合格
	5	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1秒	0%	無	合格
	6	FEP	FEP	0秒	0%	無	合格
	7	FEP	ETFE	0秒	0%	無	合格
制御(光)ケーブル	8	難燃低塩酸ビニル（内部シース）	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	3秒	0%	無	合格
計装ケーブル	9	難燃EP ゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	0秒	0%	無	合格
	10	難燃EP ゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	3秒	0%	無	合格
核計装ケーブル	11	架橋ポリエチレン	ETFE	0秒	0%	無	合格
	12	架橋ポリエチレン	難燃架橋ポリエチレン	0秒	0%	無	合格

FEP　：四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂

ETFE　：四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂

女川原子力発電所２号炉

第 4-1 表：自己消火性の実証試験結果（UL 垂直燃焼試験）

区分	No	絶縁体	シース	UL 垂直燃焼試験				試験日
				最大残炎時間（秒）	表示旗の損傷（%）	綿の損傷有無	合否	
高圧ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃性ビニル	2	0	無	合格	2014/6/16
低圧ケーブル	2	難燃性架橋ポリエチレン	難燃性ノンコロシブビニル	1	0	無	合格	2014/6/16
	3	難燃性エチレンプロピレンゴム	難燃性クロロプレン	1	0	無	合格	2014/6/16
	4	ケイ素ゴム	ガラス編組	1	0	無	合格	2014/6/16
	5	難燃性架橋ポリエチレン	難燃性架橋ポリエチレン	2	0	無	合格	2014/6/16
	6	ケイ素ゴム	ケイ素ゴム	0	0	無	合格	2014/7/20
同軸ケーブル	7	耐放射線性架橋ポリエチレン	難燃性ノンコロシブビニル	2	0	無	合格	2014/6/16
	8	耐放射線性架橋ポリエチレン	難燃性架橋ポリエチレン	1	0	無	合格	2014/6/16

泊発電所３号炉

第4-1表：自己消火性の実証試験結果
（UL垂直燃焼試験結果）

種類	No.	絶縁体名	シース名	自己消火性試験			
				最大残炎時間	表示旗の損傷	綿の燃焼	合否
高圧電力ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1秒	0%	無	合格
低圧電力ケーブル	2	難燃 EP ゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	0秒	0%	無	合格
	3	難燃 EP ゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	0秒	0%	無	合格
制御ケーブル	4	難燃 EP ゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	0秒	0%	無	合格
	5	特殊耐熱ビニル	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	3秒	0%	無	合格
	6	FEP	TFEP	1秒	0%	無	合格
制御（光）ケーブル	7	難燃低塩酸ビニル（内部シース）	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	3秒	0%	無	合格
計装用ケーブル	8	難燃ＥＰゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	0秒	0%	無	合格
	9	ビニル	難燃低塩酸ビニル	3秒	0%	無	合格
	10	ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1秒	0%	無	合格
同軸ケーブル	11	架橋ポリエチレン ETFE 特殊耐熱ビニル	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1秒	0%	無	合格
	12	架橋ポリエチレン	ETFE	0秒	0%	無	合格
	13	架橋ポリエチレン	難燃架橋ポリエチレン	0秒	0%	無	合格

FEP：四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂

TFEP：サンフロン２００（四フッ化エチレン・プロピレン共重合樹脂）

ETFE：四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂

相違理由

【女川・大飯】

■設備の相違

使用するケーブルによる絶縁体及びシース材の相違

大飯発電所３／４号炉

表４　延焼性の確認試験結果

種別	No	絶縁体名	シース名	耐延焼性試験 シース損傷距離	合否	（参考）残炎時間
高圧電力ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1,150mm	合格	420 秒
低圧電力ケーブル	2	難燃EPゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	1,180mm	合格	0 秒
	3	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1,200mm	合格	0 秒
制御ケーブル	4	難燃EPゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	1,010 mm	合格	8 秒
	5	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1,160mm	合格	0 秒
	6	FEP	FEP	590mm	合格	0 秒
	7	FEP	ETFE	430mm	合格	0 秒
制御（光）ケーブル（IEEE1202 により確認）	8	難燃低塩酸ビニル（内部シース）	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	840mm	合格	0 秒
計装ケーブル	9	難燃EPゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	1,050mm	合格	0 秒
	10	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1,020mm	合格	0 秒
核計装ケーブル ※1	11	架橋ポリエチレン	ETFE	同一のトレイやダクトに布設する状態では使用せず、電線管内に布設して使用することで耐延焼性を確保する。		
	12	架橋ポリエチレン	難燃架橋ポリエチレン			

ETFE：四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂
FEP　：四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂

女川原子力発電所２号炉

第 4-2 表：延焼性の実証試験結果（IEEE383 Std 1974 垂直トレイ燃焼試験）

区分	No	絶縁体	シース	耐延焼性試験 最大損傷長（mm）	（参考）最大残炎時間（秒）	試験日
高圧ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃性ビニル	1,140	370	1984/10/2
低圧ケーブル	2	難燃性架橋ポリエチレン	難燃性ノンコロシブビニル	1,080	0	1984/9/19
	3	難燃性エチレンプロピレンゴム	難燃性クロロプレン	650	0	1982/6/18
	4	ケイ素ゴム	ガラス編組	300	0	1982/4/9
	5	難燃性架橋ポリエチレン	難燃性架橋ポリエチレン	810	0	1982/5/24
	6	ケイ素ゴム	ケイ素ゴム	580	0	1982/6/21
同軸ケーブル	7	耐放射線性架橋ポリエチレン	難燃性ノンコロシブビニル	－		
	8	耐放射線性架橋ポリエチレン	難燃性架橋ポリエチレン	－		

泊発電所３号炉

第4-2表：延焼性の実証試験結果
（IEEE383 Std 1974垂直トレイ燃焼試験）

種類	No.	絶縁体名	シース名	耐延焼性試験 損傷長	（参考）残炎時間	合否
高圧電力ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	900mm	2分 45 秒	合格
低圧電力ケーブル	2	難燃 EP ゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	860mm	25 秒	合格
	3	難燃 EP ゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1020mm	0 秒	合格
制御ケーブル	4	難燃 EP ゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	860mm	0 秒	合格
	5	特殊耐熱ビニル	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	960mm	0 秒	合格
	6	FEP	TFEP	730mm	0 秒	合格
制御（光）ケーブル（IEEE1202 により確認）	7	難燃低塩酸ビニル（内部シース）	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	840mm	0 秒	合格
計装用ケーブル	8	難燃ＥＰゴム	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	1020mm	0 秒	合格
	9	ビニル	難燃低塩酸ビニル	880mm	0 秒	合格
	10	ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	1440mm	0 秒	合格
同軸ケーブル※	11	架橋ポリエチレン ETFE 特殊耐熱ビニル	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	890mm	0 秒	合格
	12	架橋ポリエチレン	ETFE	－		
	13	架橋ポリエチレン	難燃架橋ポリエチレン			

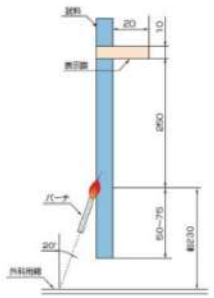
相違理由

【女川・大飯】
■設備の相違
使用するケーブルによる絶縁体及びシース材の相違

大飯発電所３／４号炉

※１　核計装ケーブルは、扱う信号（微弱パルス、または微弱電流）の特性上、絶縁体には誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用している。そのため、不燃性（金属）の電線管に敷設し、垂直トレイ試験のようにバーナーで炎られても着火せず、周囲のケーブルへ延焼しないようにしている。また、電線管内のケーブルの延焼を防止するため、管内への酸素の流入防止を目的としたDFパテを30m以内の範囲で電線管の両端に処置する。

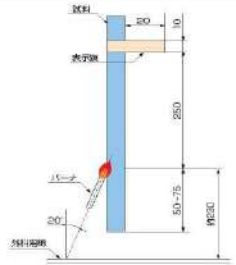
表１　ケーブルのUL 垂直燃焼試験の概要

試験体の据付例	
試験内容	・試料を垂直に保持し、20度の角度でバーナの炎をあてる。 ・15秒着火、15秒休止を5回繰り返し、試料の燃焼の程度を調べる。
燃焼源	チリルバーナー
使用燃料	工業用メタンガス
試験回数	1回（回数の規定なし）
判定基準	①残炎による燃焼が60秒を超えない ②表示旗が25%以上焼損しない ③落下物により底部の綿が燃焼しない

女川原子力発電所２号炉

※核計装，放射線モニタに使用される一部の同軸ケーブルは，扱う信号（微弱パルス，又は微弱電流）の特性上，ノイズ等の軽減を目的とした不燃性（金属）の電線管に敷設している。これらのうち，延焼性の実証試験を満足しないケーブルについては，電線管両端を耐火性のコーキング材で埋めることで，延焼防止を図っている。

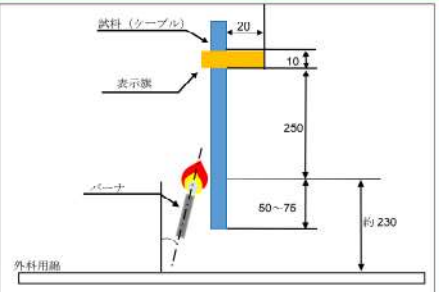
第4-3表：ケーブルのUL垂直燃焼試験の概要

試験装置概要	
試験内容	表示旗を取付けた試料を垂直に保持し，20度の角度でチリルバーナの炎をあてる。 15秒着火，15秒休止を5回繰り返し，試料の燃焼の程度を調べる。
燃焼源	チリルバーナ
バーナ熱量	2.14 MJ/h
使用燃料	工業用メタンガス
判定基準	① 残炎による燃焼が60秒を超えないこと。 ② 表示旗が25%以上焼損しないこと。 ③ 落下物によって底部の外科用綿が燃焼しないこと。

泊発電所３号炉

※核計装，放射線監視設備に使用される一部の同軸ケーブルは，扱う信号（微弱パルス，又は微弱電流）の特性上，ノイズ等の軽減を目的とした不燃性（金属）の電線管に敷設している。これらのうち，延焼性の実証試験を満足しないケーブルについては，電線管両端を耐火性のコーキング材で埋めることで，延焼防止を図っている。

第4-3表：ケーブルのＵＬ垂直燃焼試験の概要

試験装置概要	
試験内容	・試料を垂直に保持し，20度の角度でバーナの炎をあてる。 ・15秒着火，15秒休止を5回繰り返し，試料の燃焼の程度を調べる。
燃焼源	チリルバーナ
バーナ熱量	2.14MJ/h
使用燃料	工業用メタンガス
判定基準	①残炎による燃焼が60秒を超えない ②表示旗が25%以上焼損しない ③落下物により底部の綿が燃焼をしない

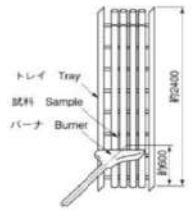
相違理由

【女川】
■設備名称の相違
【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

【女川・大飯】
■記載表現の相違

大飯発電所３／４号炉

表３　垂直トレイ燃焼試験の概要

試験体の据付例	
燃焼源	リボンバーナー
使用燃料	天然ガスもしくはプロパンガス
加熱時間	20分 20分経過後バーナーの燃焼を停止し、そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。
試験回数	3回
判定基準	3回の試験のいずれにおいても、ケーブルはバーナ消火後自己消火し、かつケーブルのシースおよび絶縁体の最大損傷長が1800mm未満※1である場合には、そのケーブルは合格とする。

※1　IEEE1202は、1500mm未満

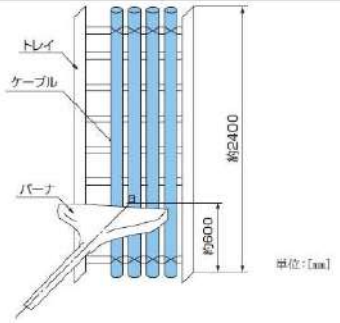
3．難燃性等の確認

不燃性または難燃性材料の仕様が求められているケーブル、保温材、内装材については、建設時および改修工事の仕様書あるいは記録により確認し、種類ごとに不燃性材料又は難燃性材料であることを確認している。ケーブルについては、追加で試験を実施した。

添付資料１　ケーブルの損傷距離の判定方法について
添付資料２　実証試験結果詳細

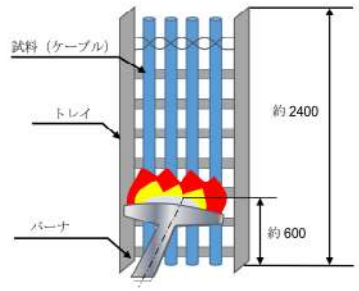
女川原子力発電所２号炉

第 4-4 表：IEEE 383 Std 1974 垂直トレイ燃焼試験の概要

試験装置概要	
試験内容	バーナを点火し，20 分経過後バーナの燃焼を停止し，そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。
燃焼源	リボンバーナ
バーナ熱量	70,000BTU/h（73.3MJ/h）
使用燃料	天然ガス若しくはプロパンガス
判定基準	① バーナを消火後，自己消火したときのケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が 1,800mm 未満であること。 ② 3 回の試験いずれにおいても，上記を満たすこと。

泊発電所３号炉

第4-4表：IEEE 383 Std 1974 垂直トレイ燃焼試験の概要

試験体の据付例	 単位：mm
燃焼源	リボンバーナ
バーナ熱量	70,000BTU/h（73.3MJ/h）
使用燃料	天然ガスもしくはプロパンガス
加熱時間	20 分 20 分間経過後バーナの燃焼を停止し，そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止した時点で試験を終了する。
試験回数	3 回
判定基準	3回の試験のいずれにおいても，ケーブルはバーナ消火後自己消火し，かつケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が1800mm未満※である場合には，そのケーブルは合格とする。

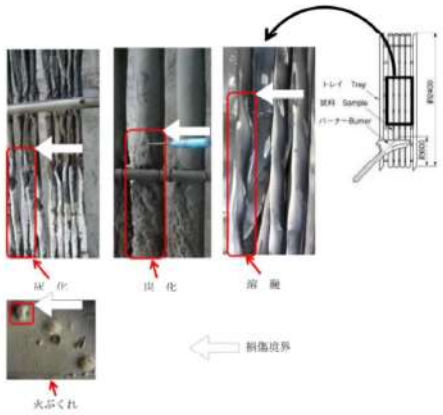
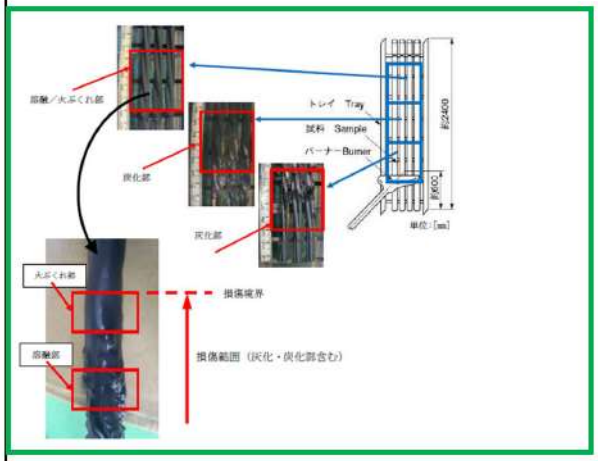
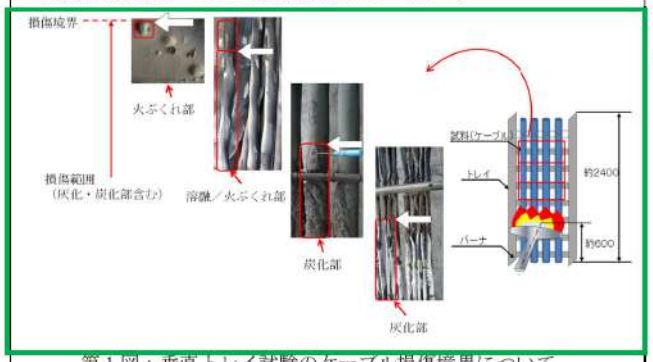
※IEEE1202の場合，1500mm未満

相違理由

【女川・大飯】
■記載表現の相違

【女川】
■設計の相違
使用するケーブルの相違。女川は DB 設備において光ケーブルを使用していない。

【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
添付資料１ ケーブルの損傷距離の判定方法について 垂直トレイ燃焼試験では、下図の損傷の境界を確認し、シースの最大損傷距離を測定する。  図 垂直トレイ燃焼試験のケーブル損傷について	添付資料1 女川原子力発電所　２号炉における ケーブルの損傷距離の判定方法について 垂直トレイ燃焼試験では，以下のように損傷の境界を確認し，シースの最大損傷距離を測定する。 1．シースの最大損傷距離 20分間の燃焼試験後，バーナ中心部を0点とし，上方損傷の境界までの距離を測定し，シース最大損傷距離とする。 2．損傷の境界 ケーブルの燃焼後の状態について，熱の影響を受けている箇所を損傷範囲とする。損傷範囲のうち，バーナに近い方向から灰化・炭化・溶融／火ぶくれと分類する。 そのうち，シースの著しい損傷がない部分（溶融／火ぶくれ）を損傷の境界として，最大損傷距離を測定した。第1図に垂直トレイ試験におけるケーブルの損傷範囲について示す。  第1図：垂直トレイ試験のケーブルの損傷境界について	添付資料１ 泊発電所　３号炉における ケーブルの損傷距離の判定方法について 垂直トレイ燃焼試験では，以下のように損傷の境界を確認し，シースの最大損傷距離を測定する。 1．シースの最大損傷距離 20分間の燃焼試験後，バーナ中心部を0点とし，上方損傷の境界までの距離を測定し，シース最大損傷距離とする。 2．損傷の境界 ケーブルの燃焼後の状態について，熱の影響を受けている箇所を損傷範囲とする。損傷範囲のうち，バーナに近い方向から灰化・炭化・溶融／火ぶくれと分類する。 そのうち，シースの著しい損傷がない部分（溶融／火ぶくれ）を損傷の境界として，最大損傷距離を測定した。第1図に垂直トレイ試験におけるケーブルの損傷範囲について示す。  第１図：垂直トレイ試験のケーブル損傷境界について	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■記載表現の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
添付資料２ （下表）			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

種別	No	絶縁体材料	シース材料	品名
高圧電力ケーブル	1	架橋ポリエチレン	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	FR-CHV-S 6600V FR-CHV-S
低圧電力ケーブル	2	難燃EPゴム	難燃クロロスルホンポリエチレン	FR-PH-S FR-PH
制御ケーブル	3	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	FR-PSHV
	4	難燃EPゴム	難燃クロロスルホンポリエチレン	FR-CPHS
	5	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	FR-CPSHVS
	6	FEP	FEP	PFF-S18
	7	FEP	ETFE	FZ-SMB/2 FZ-S19
制御（光）ケーブル	8	難燃低塩酸ビニル（内部シース）	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	SG50ASYV/2-FRLV
計装ケーブル	9	難燃EPゴム	難燃クロロスルホンポリエチレン	FR-STP-IN FR-STQ-IN
	10	難燃EPゴム	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	FR-STP-OUT FR-STP
核計装ケーブル	11	架橋ポリエチレン	ETFE	NIS-3X-X-I
	12	架橋ポリエチレン	難燃架橋ポリエチレン	FR-TRIAX

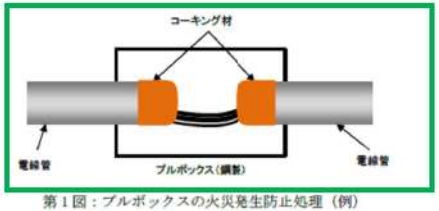
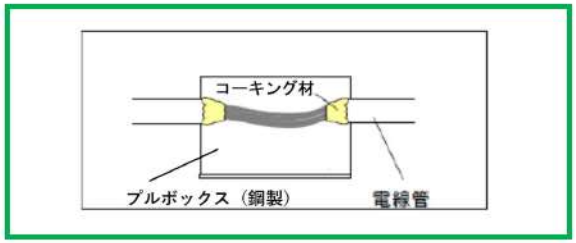
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
VW-1燃焼試験結果速報 2013年5月22日に実施いたしました、掲題試験の結果速報をご報告申し上げます。 試験方法　UL 1581 1080 VW-1(Vertical Specimen) Flame Testによる 規格　残炎による燃焼が60秒を超えないこと 表示旗が25%以上焼損しないこと 落下物によって底部の綿が燃焼しないこと 試験環境　室温：25℃　湿度：46% ガス種・流量　メタン・0.97L/min. 品名・サイズ　FR-STP-INR 2C×1.25SQ 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-STQ-IN 4C×1.25SQ 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-STP-OUT 2C×1.25SQ 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 1　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 1　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　延焼防止塗料101C塗布CEE 2C×1.25SQ 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-TRIAX 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　NIS-3X-X-I 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
VW-1燃焼試験結果速報 2013年5月29日に実施いたしました、掲題試験の結果速報をご報告申し上げます。 試験方法　UL 1581 1080 VW-1(Vertical Specimen) Flame Testによる 規格　残炎による燃焼が60秒を超えないこと 表示旗が25%以上焼損しないこと 落下物によって底部の綿が燃焼しないこと 試験環境　室温：25℃　湿度：56% ガス種・流量　メタン・0.97L/min 品名・サイズ　6kV FR-CSHV 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 1　5回 1　最大 1　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-PSHV 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-CPSHVS 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 1　5回 1　最大 1　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FZ-S19 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　SG50ASYV/4-FRLV 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 1　2回 1　3回 1　4回 3　5回 0　最大 3　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-RMS-15C 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 1　3回 0　4回 0　5回 1　最大 1　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-PH 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-CPHS 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-SPVV(RMS-SPVV) 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 1　2回 1　3回 0　4回 0　5回 2　最大 2　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-STP-OUT 2c×1.25sq 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 2　3回 0　4回 3　5回 1　最大 3　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FZ-S19絶縁線芯 試験日　2013年5月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 0　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

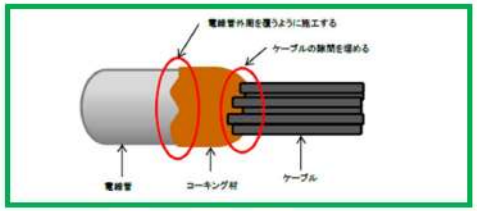
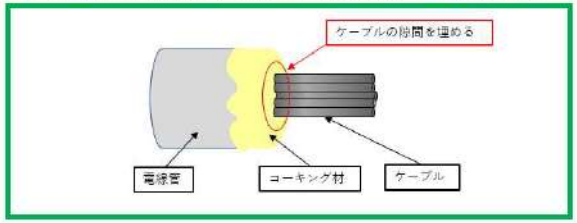
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
VW-1燃焼試験結果速報 2013年7月29日に実施いたしました、掲題試験の結果速報をご報告申し上げます。 試験方法　UL 1581 1080 VW-1(Vertical Specimen) Flame Testによる 規格　残炎による燃焼が60秒を超えないこと 表示旗が25%以上焼損しないこと 落下物によって底部の綿が燃焼しないこと 試験環境　室温：24℃　湿度：63% ガス種・流量　メタン・0.97L/min. 品名・サイズ　FR-5C-2V 試験日　2013年7月29日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 0　5回 1　最大 1　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 VW-1燃焼試験結果速報 2013年8月22日に実施いたしました、掲題試験の結果速報をご報告申し上げます。 なお、FR-SHCVV-S 2C×0.9SQにつきましては、事前に試験を実施しておりましたので その結果を記載させて頂きます。 試験方法　UL 1581 1080 VW-1(Vertical Specimen) Flame Testによる 規格　残炎による燃焼が60秒を超えないこと 表示旗が25%以上焼損しないこと 落下物によって底部の綿が燃焼しないこと 試験環境　室温：22℃　湿度：56% ガス種・流量　メタン・0.97L/min. 品名・サイズ　6600V FR-CHV-S 3C×38SQ 試験日　2013年8月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 3　5回 0　最大 3　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-SHVV-S 2C×5.5SQ 試験日　2013年8月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 2　2回 0　3回 0　4回 0　5回 0　最大 2　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　FR-SHCVV-S 2C×0.9SQ 試験日　2013年5月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 1　2回 1　3回 0　4回 1　5回 3　最大 3　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　PFTF-S16 16P×18AWG 試験日　2013年8月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 0　2回 0　3回 0　4回 1　5回 1　最大 1　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無 品名・サイズ　STP-IN(シリコン絶縁シリコンシース)　2C×1.25SQ 試験日　2013年8月22日 結果　残炎時間(秒)　1回 1　2回 3　3回 0　4回 0　5回 2　最大 3　表示旗損傷 0%　綿の燃焼有無 無			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	添付資料２ 女川原子力発電所　２号炉における 一部の同軸ケーブルの延焼防止性について	添付資料２ 泊発電所　３号炉における 一部の同軸ケーブルの延焼防止性について	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	1. はじめに 安全機能を有する機器に使用している核計装用ケーブルや放射線モニタ用ケーブルは，微弱電流・微弱パルスを扱うことから，耐ノイズ性を確保するために不燃性（金属）の電線管に敷設するとともに，絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを有する同軸ケーブルを使用している。このうちの一部のケーブルについては，自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが，耐延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しない。 このため，IEEE383 垂直トレイ燃焼試験を満足しない同軸ケーブルについては，他のケーブルからの火災による延焼や他のケーブルへの延焼が発生しないよう，電線管の両端を耐火性のコーキング材（CP-25WB+）で埋めることで，酸素不足による燃焼継続防止を図る。（第１図）本資料では，コーキング材の火災防護上の有効性について示す。	1. はじめに 安全機能を有する機器に使用している核計装用ケーブルや放射線監視設備用ケーブルは，微弱電流・微弱パルスを扱うことから，耐ノイズ性を確保するために不燃性（金属）の電線管に敷設するとともに，絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを有する同軸ケーブルを使用している。これらのケーブルについては，自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが，耐延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しない。 このため，IEEE383 垂直トレイ燃焼試験を満足しない同軸ケーブルについては，他のケーブルからの火災による延焼や他のケーブルへの延焼が発生しないよう，電線管の両端を耐火性のコーキング材（DF パテ）で埋めることで，酸素不足による燃焼継続防止を図る。（第１図）本資料では，コーキング材の火災防護上の有効性について示す。	【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 泊の当該ケーブルは IEEE 垂直トレイ試験を満足していないことによる相違 【女川】 ■設計の相違 使用するコーキング材の相違
	2. 電線管敷設による火災発生防止対策 2.1. 酸素不足による燃焼継続の防止 安全機能を有する機器に使用している核計装用ケーブルや放射線モニタ用ケーブルは，耐ノイズ性を確保するため，ケーブルを電線管内に敷設している。 電線管内に敷設することにより，IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルが電線管内で火災になったとしても，電線管の両端をコーキング材で密閉することにより，外気から容易に酸素の供給できない閉塞した状態となり，電線管内の酸素のみでは燃焼が維持できず，ケーブルの延焼は継続できない。	2. 電線管敷設による火災発生防止対策 2.1. 酸素不足による燃焼継続の防止 安全機能を有する機器に使用している核計装用ケーブルや放射線監視設備用ケーブルは，耐ノイズ性を確保するため，ケーブルを電線管内に敷設している。 電線管内に敷設することにより，IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルが電線管内で火災になったとしても，電線管の両端をコーキング材で密閉することにより，外気から容易に酸素の供給できない閉塞した状態となり，電線管内の酸素のみでは燃焼が維持できず，ケーブルの延焼は継続できない。	【女川】 ■設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	ここで，IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足していないケーブル 1m あたりを完全燃焼させるために必要な空気量は約 0.22m³であり，この 0.22m³が存在する電線管長さが約 25m である（別紙 1）ことを考慮すると，最大長さが約 50m である電線管は，約 2.0m だけ燃焼した後は酸素不足となり，延焼継続は起こらないと判断される。 また，プルボックス内の火災についても，プルボックスの材料が鋼製であり，さらに，コーキング材により電線管への延焼防止が図られていることから，ケーブルの延焼はプルボックス内から拡大しないと判断する。	ここで，IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足していないケーブル１m あたりを完全燃焼させるために必要な空気量は約 0.70m³であり，この 0.70m³が存在する電線管長さが約 80m である（別紙 1）ことを考慮すると，最大長さが約 48m である電線管は，約 600mm だけ燃焼した後は酸素不足となり，延焼継続は起こらないと判断される。 また，プルボックス内の火災についても，プルボックスの材料が鋼製であり，さらに，コーキング材により電線管への延焼防止が図られていることから，ケーブルの延焼はプルボックス内から拡大しないと判断する。	【女川】 ■設計の相違 使用するケーブルの相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 第１図：プルボックスの火災発生防止処理（例）	 第１図：プルボックスの火災発生防止処理（例）	【女川】 ■記載表現の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	2.2. コーキング材について コーキング材は，常温では硬化しにくく，亀裂等を起こさず，長時間にわたり適度な軟らかさを維持し，以下の特性を有するものである。	2.2. コーキング材について コーキング材は，常温では硬化しにくく，亀裂等を起こさず，長時間にわたり適度な軟らかさを維持し，以下の特性を有するものである。	
	(1) 主成分 合成ポリマー，ほう酸亜鉛，ケイ酸ナトリウム，水 他	(1) 主成分 炭素成型剤，発泡剤，難燃性脱水剤，鉱油系バインダ，無機質充てん剤，難燃性補強繊維他	【女川】 ■設備の相違 使用するコーキング材の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	(2) シール性 コーキング材は，常温で硬化しにくく，長時間にわたり適度な軟らかさが確保される性質であり，また，火災の影響を受けると加熱発泡により膨張すること（120℃より膨張開始し，185℃までに体積が2～4倍），また，第２図に示すとおり隙間なく施工することから，シール性を有している。 なお，電線管内において火災が発生した場合には，電線管内の温度が上昇するため，電線管内の圧力が電線管外より高くなり，電線管外から燃焼が継続できる酸素の流入はないと考えられる。  第2図：コーキング材の施工方法	(2) シール性 コーキング材は，常温で硬化しにくく，長時間にわたり適度な軟らかさが確保される性質であり，また，火災の影響を受けると加熱発泡により膨張すること（約 300℃で発泡し，その膨張力により空隙を塞ぐ効果と発泡層の断熱及び酸素遮断効果を生む），また，第２図に示すとおり隙間なく施工することから，シール性を有している。 なお，電線管内において火災が発生した場合には，電線管内の温度が上昇するため，電線管内の圧力が電線管外より高くなり，電線管外から燃焼が継続できる酸素の流入はないと考えられる。  第２図：コーキング材の施工方法	【女川】 ■設備の相違 使用するコーキング材の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載表現の相違
	(3) 保全 コーキング材の保全については，コーキング材の耐久性が製品メーカにおける熱加速試験に基づき，常温 40℃の環境下において約28年以上の耐久性を有することが確認されている（別紙２）こと，及びコーキング材の特性を踏まえ，設備の点検計画を定めている保全計画に定める。	(3) 保全 コーキング材の保全については，コーキング材の耐久性が製品メーカにおける熱加速試験に基づき，常温 40℃の環境下において約40年の耐久性を有することが確認されている（別紙２）こと，及びコーキング材の特性を踏まえ，設備の点検計画を定めている保全計画に定める。	【女川】 ■設備の相違 使用するコーキング材の相違
	別紙１ 同軸ケーブル燃焼に必要な空気量について	別紙１ 同軸ケーブル燃焼に必要な空気量について	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	1. 同軸ケーブル燃焼評価について 同軸ケーブル燃焼評価の例としては，最も保守的な条件についてのみ掲載することとし，他の条件の計算結果については第１表の同軸ケーブル燃焼評価結果に示す。 密閉された電線管内に敷設された同軸ケーブルが燃焼する場合，最もケーブルが長く燃焼する条件としては，燃焼に必要な空気量が最も多く存在し，かつ単位長さあたりの燃焼に必要な空気量が最も少ない組み合わせである。以下，この組み合わせの燃焼評価を示す。	1. 同軸ケーブル燃焼評価について 同軸ケーブル燃焼評価の例としては，最も保守的な条件についてのみ掲載することとし，他の条件の計算結果については第１表の同軸ケーブル燃焼評価結果に示す。 密閉された電線管内に敷設された同軸ケーブルが燃焼する場合，最もケーブルが長く燃焼する条件としては，燃焼に必要な空気量が最も多く存在し，かつ単位長さあたりの燃焼に必要な空気量が最も少ない組み合わせである。以下，この組み合わせの燃焼評価を示す。	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	2．同軸ケーブルにおけるポリエチレン 同軸ケーブルの材料のうち燃焼するものはポリエチレンとビニルである。また，単位長さの燃焼に消費する空気量が最も少ないものは，燃焼するポリエチレン及びビニルの量が最も少ない同軸ケーブルとなる。 資料４ 第 4-2 表のケーブル No.7,8 の線種で最もポリエチレン等の量が少ないケーブルは No.7 である。 絶縁体：（架橋）ポリエチレン 9.7g/m シース：（架橋）ポリ塩化ビニル 8g/m ，可塑剤 6g/m 3．燃焼に必要な空気量 (1) ポリエチレン ポリエチレンの燃焼を示す以下の式より，ポリエチレン 1mol の燃焼には 3n mol の酸素が必要である。（分子量：ポリエチレン；28n（n は重合数）），酸素；32） $(-CH_2-CH_2-)n + 3nO_2 \rightarrow 2nCO_2 + 2nH_2O$ ポリエチレン 1g（1/28n mol）に必要な酸素（3n/28n mol）の体積は，標準状態（0℃，1 気圧）での 1mol の体積を 0.0224m³ とすると，常温状態（40℃，1 気圧）で 0.00275m³ となる。 $\frac{1}{28n}[mol] \times 3n \times 0.0224\left[\frac{m^3}{mol}\right] \times \frac{273+40}{273} = 0.00275[m^3]$ 空気中の酸素濃度を 21%とすると，ポリエチレン 1g に必要な空気量は，以下より 0.0131m³ となる。 $0.00275[m^3] \times \frac{100}{21} = 0.0131[m^3]$	2．同軸ケーブルにおけるポリエチレン 同軸ケーブルの材料のうち燃焼するものはポリエチレンである。また，単位長さの燃焼に消費する空気量が最も少ないものは，燃焼するポリエチレンの量が最も少ない同軸ケーブルとなる。 資料４ 第 4-2 表のケーブル No.12,13 の線種で最もポリエチレンの量が少ないケーブルは No.12 である。 絶縁体　：（架橋）ポリエチレン 38g/m 内部シース：（架橋）ポリエチレン 16g/m 3．燃焼に必要な空気量 (1)ポリエチレン ポリエチレンの燃焼を示す以下の式より，ポリエチレン 1mol の燃焼には 3n mol の酸素が必要である。（分子量：ポリエチレン；28n（n は重合数），酸素；32） $(-CH_2-CH_2-)n + 3nO_2 \rightarrow 2nCO_2 + 2nH_2O$ ポリエチレン 1g（1/28n mol）に必要な酸素（3n/28n mol）の体積は，標準状態（0℃，1 気圧）での 1mol の体積を 0.0224m³ とすると，常温状態（40℃，1 気圧）で 0.00275m³ となる。 $\frac{1}{28n}[mol] \times 3n \times 0.0224\left[\frac{m^3}{mol}\right] \times \frac{273+40}{273} = 0.00275[m^3]$ 空気中の酸素濃度を 21%とすると，ポリエチレン 1g に必要な空気量は，以下より 0.0131m³ となる。 $0.00275[m^3] \times \frac{100}{21} = 0.0131[m^3]$	【女川】 ■設備の相違 使用するケーブルの相違，シース材の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備の相違 ポリエチレン含有量の相違，シース材の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	(2) ビニル シースのビニルはポリ塩化ビニル約 40%，可塑剤約 30%，無機物約 30%から成る。このうち燃焼するのはポリ塩化ビニルと可塑剤である。 a．ポリ塩化ビニル ポリ塩化ビニルの燃焼は以下の式より，ポリ塩化ビニル 1mol の燃焼には 2.5n mol の酸素が必要である。（分子量：ポリ塩化ビニル 62.5n（n は重合数）） $(-CH_2-CHCl-)n + 2.5nO_2 \rightarrow 2nCO_2 + nH_2O + nHCl$ ポリ塩化ビニル 1g（1／62.5n mol）に必要な酸素（2.5n／62.5n mol）の体積は，標準状態（0℃，1 気圧）での 1mol の体積を 0.0224m³ とすると，常温状態（40℃，1 気圧）で 0.0010m³ となる。 $\frac{1}{62.5n}[mol] \times 2.5n \times 0.0224\left[\frac{m^3}{mol}\right] \times \frac{273+40}{273} = 0.0010[m^3]$ 空気中の酸素濃度を 21%とすると，ポリ塩化ビニル 1g に必要な空気量は，以下より 0.0049m³ となる。 $0.0010[m^3] \times \frac{100}{21} = 0.0049[m^3]$ b．可塑剤 可塑剤の燃焼は以下の式より，可塑剤 1mol の燃焼には 43.5mol の酸素が必要である。（分子量：546） $C_6H_3(COOC_8H_{17})_3 + 43.5O_2 \rightarrow 33CO_2 + 27H_2O$ 可塑剤 1g（1／546mol）に必要な酸素（43.5／546 mol）の体積は，標準状態（0℃，1 気圧）での 1mol の体積を 0.0224m³ とすると，常温状態（40℃，1 気圧）で 0.0020m³ となる。 $\frac{1}{546}[mol] \times 43.5 \times 0.0224\left[\frac{m^3}{mol}\right] \times \frac{273+40}{273} = 0.0020[m^3]$ 空気中の酸素濃度を 21%とすると，ポリ塩化ビニル 1g に必要な空気量は，以下より 0.0098m³ となる。 $p.0020[m^3] \times \frac{100}{21} = 0.0098[m^3]$		【女川】 ■設備の相違 使用するケーブル及びシース材の相違。ビニルは含んでいない為，泊には記載がない。 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

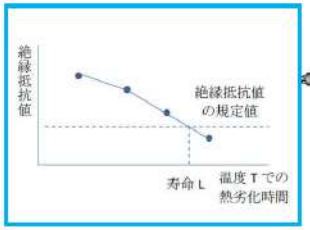
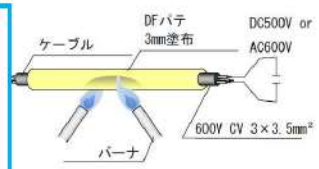
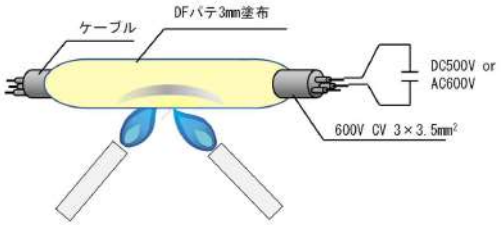
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	同軸ケーブル 1m あたりのポリエチレンの重量は 9.7g，ポリ塩化ビニルの重量は 8g，可塑剤の重量は 6g であることから，同軸ケーブル 1m の燃焼に必要な空気の体積は，以下より約 0.22m³ となる。 $0.0131\left[\frac{m^3}{g}\right]\times 9.7[g]+0.0049\left[\frac{m^3}{g}\right]\times 8[g]+0.0098\left[\frac{m^3}{g}\right]\times 6[g]=0.2247[m^3]$	同軸ケーブル１ｍあたりのポリエチレンの重量は 54ｇであることから，同軸ケーブル 1m の燃焼に必要な空気の体積は，以下より約 0.71m³ となる。 $0.0131\left[\frac{m^3}{g}\right]\times 54[g]=0.7074[m^3]$	【女川】 ■設備の相違 ポリエチレン含有量の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	4. ケーブル 1m の燃焼に必要な空気量を保有する電線管長さ 同軸ケーブルを布設している電線管で最も空気量を保有している電線管は，厚鋼電線管 G104（内径 106.4mm）である。内径 106.4mm の電線管において，ケーブル 1m の燃焼に必要な空気量を保有する電線管長さは，以下より約 25m となる。 $L=\frac{空気量}{断面積}=\frac{0.2247[m^3]}{\left(\frac{106.4\times 10^{-3}}{2}\right)^2\times\pi[m^2]}=25.3[m]$	4. ケーブル１ｍの燃焼に必要な空気量を保有する電線管長さ 同軸ケーブルを布設している電線管で最も空気量を保有している電線管は，厚鋼電線管 G104（内径 106.4mm）である。内径 106.4mm の電線管において，ケーブル１ｍ の燃焼に必要な空気量を保有する電線管長さは，以下より約 80m となる。 $L=\frac{空気量}{断面積}=\frac{0.7074[m^3]}{\left(\frac{106.4\times 10^{-3}}{2}\right)^2\times\pi[m^2]}=79.6[m]$	【女川】 ■設備の相違 使用するケーブルの相違，ポリエチレン含有量の相違
	第１表：同軸ケーブル燃焼評価結果 （女川 S-6～S-8 の数値は，本表の通り）	第１表：同軸ケーブル燃焼評価結果 （泊 12～13 の数値は，本表の通り）	【女川】 ■設備の相違 使用するケーブルの相違，ポリエチレン含有量の相違

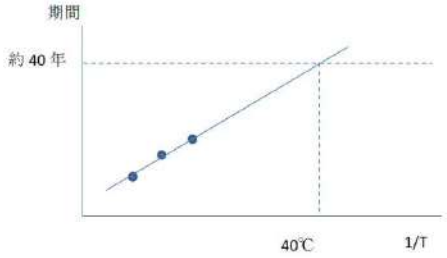
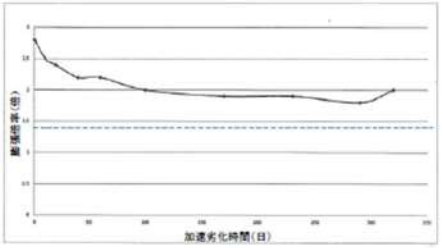
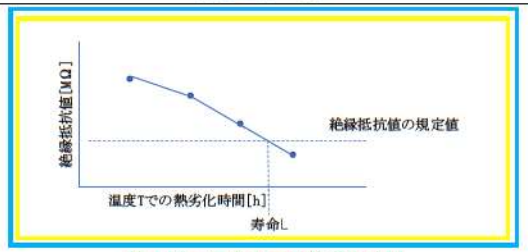
女川 第１表：同軸ケーブル燃焼評価結果

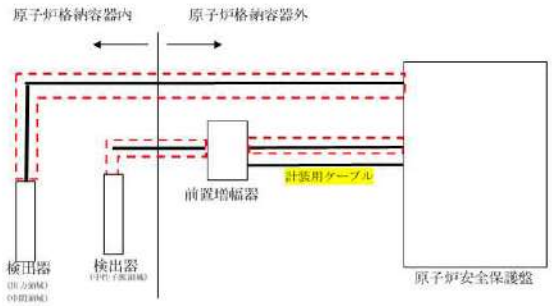
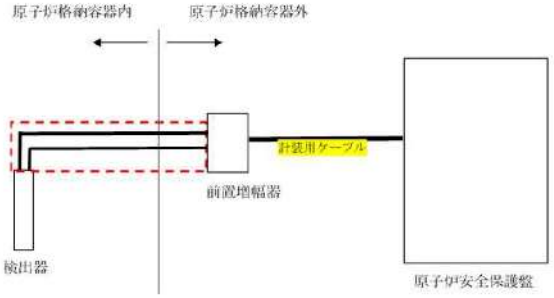
線種No.	絶縁体		シース				ケーブル1mの燃焼に必要な空気量[m3]	1m燃焼に必要な空気量を保有する電線管長さ[m]			電線管内で燃焼する同軸ケーブル長さ[m]		
								電線管サイズ			電線管サイズ		
	材料	ポリエチレン含有量[g/m]	材料	ポリエチレン含有量[g/m]	ポリ塩化ビニル含有量[g/m]	可塑剤(TOTM)含有量[g/m]		φ21.9	φ54.0	φ106.4	φ21.9	φ54.0	φ106.4
S-6	耐放射線性架橋ポリエチレン	9.7	難燃性架橋ポリエチレン	16.4	0	0	0.242	907.9	149.2	38.5	0.085	0.33	1.3
S-7	耐放射線性架橋ポリエチレン	12.5	難燃性架橋ポリエチレン	28.2	0	0	0.533	1415.0	232.9	60	0.025	0.21	0.83
S-8	耐放射線性架橋ポリエチレン	9.7	難燃性ノンコロシブビニル	0	8	6	0.225	936.5	98.1	25.3	0.084	0.51	1.08

泊 第１表：同軸ケーブル燃焼評価結果

線種No.	絶縁材名		シース名		ケーブル1mの燃焼に必要な空気量[m3]	1m燃焼に必要な空気量を保有する電線管長さ[m]			電線管内で燃焼する同軸ケーブル長さ[m]		
						電線管サイズ			電線管サイズ		
	材料	ポリエチレン含有量[g/m]	材料	ポリエチレン含有量[g/m]		φ21.9	φ54	φ106.4	φ21.9	φ54	φ106.4
12	架橋ポリエチレン	38	架橋ポリエチレン	16	0.707	1878.0	308.9	79.6	0.026	0.155	0.603
13	架橋ポリエチレン	38	難燃架橋ポリエチレン	49	1.140	3025.6	497.6	128.2	0.016	0.096	0.374

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（本項は玄海発電所３，４号炉の補足説明資料）別紙２ DF パテの耐久性について	別紙２ コーキング材の耐久性について	別紙２ DF パテの耐久性について	【女川】 ■設備の相違 使用するコーキング材の相違。泊と同じパテ材を使用し，本資料を作成している玄海と比較する。以降は女川欄着色せず。（評価結果は着色あり）
1. はじめに DF パテは、火炎に接すると炭化発泡してケーブルの焼細り空隙を塞ぐ効果と発泡層の断熱効果及び酸素遮断効果により耐火性能を発揮するものであるが、長期間高温にさらされると劣化する。 DF パテの劣化が進むと、発泡効果の低下に伴い断熱効果が低下するので、熱劣化させた供試体を複数製作し、耐久性を確認した。	1. はじめに コーキング材は，火炎に接すると炭化発泡してケーブルの焼細り空間を塞ぐ効果に加え発泡層の断熱効果，酸素遮断効果により耐火性能を発揮するものであるが，長期間高温にさらされると劣化する。 コーキング材の劣化が進むと，発泡効果が低下し酸素遮断効果が低下するため，電線管の密閉性が低下し酸素不足による延焼防止効果が期待出来なくなる。 このため，熱加速劣化させた供試体を複数製作し，コーキング材の発泡効果に着目した耐久性を確認した。	1. はじめに DF パテは，火炎に接すると炭化発泡してケーブルの焼細り空隙を塞ぐ効果と発泡層の断熱効果及び酸素遮断効果により耐火性能を発揮するものであるが，長期間高温にさらされると劣化する。 DF パテの劣化が進むと，発泡効果の低下に伴い断熱効果が低下するので，熱劣化させた供試体を複数製作し，耐久性を確認した。	
2. 試験概要 ・DF パテを塗布したケーブルに炎を当てた場合、DF パテの劣化が進行している程、耐火性能が低下（炎によるケーブルの絶縁性能への影響を防ぐ効果が低下）していることから、ケーブルの絶縁機能の低下が早い。 ・DF パテの劣化度合いを確認するためには、熱劣化させた供試体（ケーブルに DF パテを塗布したもの）をバーナの火炎に一定時間あて、その後のケーブルの絶縁抵抗値を指標とすることができる。 ・熱劣化条件（温度、時間）を変えた供試体を複数作成し、バーナの火炎により、一定時間炙り絶縁抵抗値を測定した結果より、絶縁抵抗値の規定値となる熱劣化時間を求め、その熱劣化時間をその熱劣化温度での寿命とした。	2. 試験概要 ・供試体を 90℃に加熱した電気炉に入れ，促進劣化させる。所定時間経過後，電気炉から供試体を取出し膨張倍率の測定を行う。 ・膨張倍率試験は，供試体を 350℃に加熱した電気炉に入れ，15 分加熱し供試体を膨張させる。 ・試験後，電気炉から供試体を取出し，膨張試験前後の体積の比から膨張倍率を求める。	2. 試験概要 ・DF パテを塗布したケーブルに炎を当てた場合，DF パテの劣化が進行している程，耐火性能が低下（炎によるケーブルの絶縁性能への影響を防ぐ効果が低下）していることから，ケーブルの絶縁機能の低下が早い。 ・DF パテの劣化度合いを確認するためには，熱劣化させた供試体（ケーブルに DF パテを塗布したもの）をバーナの火炎に一定時間あて，その後のケーブルの絶縁抵抗値を指標とすることができる。 ・熱劣化条件（温度，時間）を変えた供試体を複数作成し，バーナの火炎により，一定時間炙り絶縁抵抗値を測定した結果より，絶縁抵抗値の規定値となる熱劣化時間を求め，その熱劣化時間をその熱劣化温度での寿命とした。	
 		 第３図：供試体概要図	【玄海】 ■記載箇所の相違 供試体概要図，結果の順に記載 【玄海】 ■記載表現の相違 図のタイトルを記載。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 第3図：膨張倍率に着目した加速劣化試験の結果	 第４図：温度Ｔでの熱劣化時間 [redacted] 第５図：熱劣化試験の結果	【玄海】 ■記載箇所の相違 供試体概要図，結果の順に記載 【玄海】 ■記載表現の相違 図のタイトルを記載。 【玄海】 ■記載表現の相違 図のタイトルを記載。
・上記に示す各温度での寿命結果を用いて、アレニウス則により寿命評価した結果、DF パテの寿命は、常温 40℃で約 40 年との結果を得た。	・上記試験について，アレニウス則により寿命評価した結果，コーキング材の寿命は，常温 40℃で約 28 年以上との結果を得た。（第３図）	・上記に示す各温度での寿命結果を用いて，アレニウス則により寿命評価した結果，DF パテの寿命は，常温 40℃で約 40 年との結果を得た。 [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【女川】 ■設備の相違 使用するコーキング材の相違及び評価結果の相違（玄海と相違なし）
		別紙３ IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しない一部の同軸ケーブルの使用箇所について 安全機能を有する機器に使用している核計装用ケーブルや放射線監視設備用ケーブルは，微弱電流・微弱パルスを扱うことから，耐ノイズ性を確保するために不燃性（金属）の電線管に敷設するとともに，絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを有する同軸ケーブルを使用している。これらのケーブルについては，自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが，耐延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しない。以下に，これら IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルの使用箇所を示す。	【女川】 ■設備の相違 泊における IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しない一部の同軸ケーブルの使用箇所を明示したもの。PWR の標準設計を採用している。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		 IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルの使用箇所 第６図：IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルの使用箇所 （核計装用ケーブル）  IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルの使用箇所 第７図：IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルの使用箇所 （放射線監視設備用ケーブル） 以　上	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
参考資料１ ケーブルの延焼性に関するIEEE383 の適用年版 ケーブルの延焼性については、IEEE383 Std 1974 を基礎とした「電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号 原子力発電用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験により確認しており、このIEEE383 の適用年版について、以下に整理した。 (1)「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下、「審査基準」という）の「2.1 火災発生防止」の参考には、延焼性の実証試験は、IEEE383の実証試験により示されていることを要求している。 (参考) (3) 難燃ケーブルについて 使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。 (実証試験の例) ・自己消火性の実証試験･･･UL 垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験･･･IEEE383 または IEEE1202 (2) また、「審査基準」の「2.基本事項」の参考には、審査基準に記載されていないものについては、JEAC4626-2010 及び JEAG4607-2010 を参照するよう要求されている。 (参考) 上記事項に記載されていないものについては、EAC4626-2010 及びJEAG4607-2010 を参照すること。	参考資料1 女川原子力発電所 ２号炉における ケーブルの延焼性に関するIEEE383の適用年版について ケーブルの延焼性は，IEEE383 Std 1974又はこれを基礎とした「電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号 原子力発電用電線･ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験により確認しており，このIEEE383の適用年版について以下に整理した。 (1)「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（以下，「審査基準」という）」「2.1 火災発生防止」の参考には，延焼性の実証試験は，IEEE383の実証試験により示されていることを要求している。 (参考) (3)難燃ケーブルについて 使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。 (実証試験の例) ・自己消火性の実証試験･･･UL垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験･･･IEEE383または IEEE1202 (2) また，審査基準「2.基本事項」の参考には，審査基準に記載されていないものについては，JEAC4626-2010及びJEAG4607-2010を参照するよう要求されている。 (参考) 上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626-2010 及びJEAG4607-2010を参照すること。	参考資料１ 泊発電所 ３号炉における ケーブルの延焼性に関するIEEE383の適用年版について ケーブルの延焼性は，IEEE383 Std 1974又はこれを基礎とした「電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号 原子力発電用電線・ケーブルの環境試験方法並びに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験により確認しており，このIEEE383の適用年版について以下に整理した。 (1)「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（以下，「審査基準」という）」「2.1 火災発生防止」の参考には，延焼性の実証試験は，IEEE383の実証試験により示されていることを要求している。 (参考) (3)難燃ケーブルについて 使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。 (実証試験の例) ・自己消火性の実証試験･･･UL垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験･･･IEEE383または IEEE1202 (2) また，審査基準「2.基本事項」の参考には，審査基準に記載されていないものについては，JEAC4626-2010及びJEAG4607-2010を参照するよう要求されている。 (参考) 上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626-2010 及びJEAG4607-2010を参照すること。	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■記載表現の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(3) 従って、審査基準に記載されないIEEE383の適用年版については、以下に示すJEAC4626-2010 の記載によりIEEE383-1974 年版を適用した。 JEAC4626-2010（抜粋） 難燃性ケーブルとは、米国電気電子工学学会（IEEE）規格383（1974年版）（原子力発電所用ケーブル等の型式試験）（国内ではIEEE383の国内版である電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号）の垂直燃焼試験に合格したものをいう。	(3) したがって，審査基準に記載されないIEEE383の適用年版については，以下に示すJEAC4626-2010の記載によりIEEE383-1974年版を適用した。 JEAC4626-2010（抜粋） ［解説2-1］「難燃性ケーブル」 難燃性ケーブルとは、米国電気電子工学学会（IEEE）規格383（1974年版）（原子力発電所用ケーブル等の型式試験）（国内ではIEEE383の国内版である電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号）の垂直トレイ試験に合格したものをいう。	(3) したがって，審査基準に記載されないIEEE383の適用年版については，以下に示すJEAC4626-2010の記載によりIEEE383-1974年版を適用した。 JEAC4626-2010（抜粋） ［解説2-1］「難燃性ケーブル」 難燃性ケーブルとは、米国電気電子工学学会（IEEE）規格383（1974年版）（原子力発電所用ケーブル等の型式試験）（国内ではIEEE383の国内版である電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号）の垂直トレイ試験に合格したものをいう。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	参考資料2 女川原子力発電所　２号炉における IEEE383 垂直トレイ燃焼試験における残炎時間の取扱いについて 1. はじめに 難燃ケーブルは延焼性を確認する垂直トレイ燃焼試験について規定化されたIEEE383及び電気学会技術報告の中で，残炎時間を参考に測定している。 ここでは，ケーブルの残炎時間が試験の判定基準として使用されておらず，試験の判定に影響を与えないことを示す。 2. 規格の記載事項 垂直トレイ燃焼試験における評価に関するIEEE383の記載内容を以下に示す。 ○ IEEE383（抜粋） 2.5.5 Evaluation Cables which propagate the flame and burn the total height of the tray above the Flame source fail the test. Cables which self-extinguish when the flame source is removed or burn out pass the test. Cables which continue to burn after the flame source is shut off or burns out should be allowed to burn in order to determine the extent. ○ 【和訳】IEEE383（抜粋） 2.5.5 評価 炎が広がり，バーナーの上のトレイ全長が燃えるケーブルは，不合格である。バーナーを外すと自己消火する，あるいは燃え尽きるケーブルは，合格である。バーナー消火後も燃え続ける，あるいは燃え尽きるケーブルは，延焼範囲を決定するため，そのまま燃え続けさせるべきである。	参考資料２ 泊発電所　３号炉における IEEE383 垂直トレイ燃焼試験における残炎時間の取扱いについて 1. はじめに 難燃ケーブルは延焼性を確認する垂直トレイ燃焼試験について規定化されたIEEE383及び電気学会技術報告の中で，残炎時間を参考に測定している。 ここでは，ケーブルの残炎時間が試験の判定基準として使用されておらず，試験の判定に影響を与えないことを示す。 2. 規格の記載事項 垂直トレイ燃焼試験における評価に関するIEEE383の記載内容を以下に示す。 ○ IEEE383（抜粋） 2.5.5 Evaluation Cables which propagate the flame and burn the total height of the tray above the Flame source fail the test. Cables which self-extinguish when the flame source is removed or burn out pass the test. Cables which continue to burn after the flame source is shut off or burns out should be allowed to burn in order to determine the extent. ○ 【和訳】IEEE383（抜粋） 2.5.5 評価 炎が広がり，バーナーの上のトレイ全長が燃えるケーブルは，不合格である。バーナーを外すと自己消火する，あるいは燃え尽きるケーブルは，合格である。バーナー消火後も燃え続ける，あるいは燃え尽きるケーブルは，延焼範囲を決定するため，そのまま燃え続けさせるべきである。	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	また，IEEE383を基礎とした「電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号 原子力発電用電線･ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験の判定基準の記載事項は以下のとおり。 ○ 電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号（抜粋） 3.7 判定 3回の試験のいずれにおいても，ケーブルはバーナー消火後自己消火し，かつケーブルのシースおよび絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満である場合には，そのケーブルは合格とする。 これより，ケーブルの延焼性を確認する試験では，以上のとおり残炎時間は判定基準として記載されていない。	また，IEEE383を基礎とした「電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号 原子力発電用電線･ケーブルの環境試験方法並びに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験の判定基準の記載事項は以下のとおり。 ○ 電気学会技術報告(Ⅱ部)第139号（抜粋） 3.7 判定 3回の試験のいずれにおいても，ケーブルはバーナー消火後自己消火し，かつケーブルのシースおよび絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満である場合には，そのケーブルは合格とする。 これより，ケーブルの延焼性を確認する試験では，以上のとおり残炎時間は判定基準として記載されていない。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載表現の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
資料４ 火災感知設備	資料５ 女川原子力発電所　２号炉における原子炉の安全停止に必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の火災感知設備について <目 次> 1．概要 2．要求事項 3．火災感知設備の概要 3.1．火災感知設備の火災感知器について 3.2．火災感知設備の受信機について 3.3．火災感知設備の電源について 3.4．火災感知設備の中央制御室での監視について 3.5．火災感知設備の耐震設計について 3.6．火災感知設備に対する試験検査について 添付資料1 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋） 添付資料2 女川原子力発電所　２号炉における火災感知器の基本設置方針について 添付資料3 女川原子力発電所　２号炉における高感度煙検出設備の特徴等について 添付資料4 女川原子力発電所　２号炉における火災感知器の配置を明示した図面	資料５ 泊発電所３号炉における原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の火災感知設備について <目 次> 1．概要 2．要求事項 3．火災感知設備の概要 3.1．火災感知設備の火災感知器について 3.2．火災感知設備の受信機について 3.3．火災感知設備の電源について 3.4．火災感知設備の中央制御室での監視について 3.5．火災感知設備の耐震設計について 3.6．火災感知設備に対する試験検査について 添付資料1 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋） 添付資料2 泊発電所３号炉における火災感知器の基本設置方針について 添付資料3 泊発電所３号炉における中央制御盤内の火災の早期感知について 添付資料4 泊発電所３号炉における火災感知器の配置を明示した図面 添付資料5 防爆型電気機器の使用	【女川】 ■設備名称の相違 ■記載表現の相違 【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 中央制御盤に設置する火災感知器の相違 【女川】 ■設計の相違 防爆型の火災感知器（電気機器）の使用が必要な危険箇所に該当しない箇所について添付資料に記載している。
	資料５ 女川原子力発電所　２号炉における原子炉の安全停止に必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の火災感知設備について	資料５ 泊発電所３号炉における原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の火災感知設備について	【女川】 ■設備名称の相違 ■記載表現の相違

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　本文 原子炉の安全停止に必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の火災感知設備について）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
１．概要 火災が発生した場合に、安全機能を有する構造物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の火災を早期に感知し、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定するために火災感知設備を設置する。 火災感知設備は、周囲の環境条件等を考慮して設置する火災感知器と、中央制御室での火災の監視等の機能を有する受信機を含む火災受信機盤等により構成される。	１．概要 女川原子力発電所２号炉における安全機能のうち，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器への火災の影響を限定し，早期に火災を感知するための火災感知設備について以下に示す。なお，放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器の設置場所に対する火災感知設備については，資料9に示す。	１．概要 泊発電所３号炉における安全機能のうち，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器への火災の影響を限定し，早期に火災を感知するための火災感知設備について以下に示す。なお，放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器の設置場所に対する火災感知設備については，資料9に示す。	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
	２．要求事項 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における火災感知設備の要求事項を以下に示す。	２．要求事項 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における火災感知設備の要求事項を以下に示す。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.基本事項 （１）原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じること。 ①原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画 ②放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域 2.2 火災の感知，消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (1)火災感知設備 ①各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できる場所に設置すること。	「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.基本事項 （１）原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じること。 ①原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画 ②放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域 2.2 火災の感知，消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (1)火災感知設備 ①各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。	【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	②火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の感知器又は同等の機能を有する機器を組合せて設置すること。また、その設置にあたっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講じること。 ③外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。 ④中央制御室等で適切に監視できる設計であること。 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1)凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 (2)風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 (3)消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	②感知器については消防法施行規則（昭和３６年自治省令第６号）第２３条第４項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和５６年自治省令第１７号）第１２条から第１８条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。 ③外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。 ④中央制御室で適切に監視できる設計であること。 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1)凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 (2)風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 (3)消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違 【大飯】 ■記載内容の相違 (女川実績の反映)
	なお，「2.2.1(1)火災感知設備」の要求事項を添付資料１に示す。 本資料では，基本事項の中に記載される「①原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画」への火災感知設備の設置方針を示す。	なお，「2.2.1(1)火災感知設備」の要求事項を添付資料１に示す。 本資料では，基本事項の中に記載される「①原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するための安全機能を有する構築物，系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画」への火災感知設備の設置方針を示す。	
	3．火災感知設備の概要 女川原子力発電所2 号炉において火災が発生した場合に，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知し，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器に対する火災の影響を限定するために，要求事項に応じた「火災感知設備」を設置する。 「火災感知設備」は，周囲の環境条件を考慮して設置する「火災感知器」と，中央制御室での火災の監視等の機能を有する「受信機」を含む火災受信機盤等から構成される。女川原子力発電所2 号炉に設置する「火災感知器」及び「受信機」について以下に示す。	3．火災感知設備の概要 泊発電所３号炉において火災が発生した場合に，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知し，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器に対する火災の影響を限定するために，要求事項に応じた「火災感知設備」を設置する。 「火災感知設備」は，周囲の環境条件を考慮して設置する「火災感知器」と，中央制御室での火災の監視等の機能を有する「受信機」を含む火災受信機盤等から構成される。泊発電所３号炉に設置する「火災感知器」及び「受信機」について以下に示す。	【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設備名称の相違

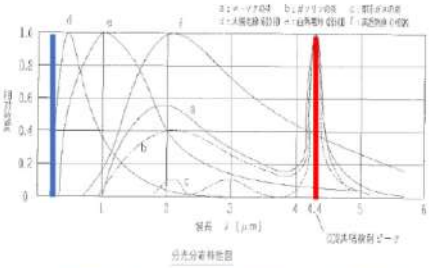
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2. 火災感知器選定の考え方	3.1. 火災感知設備の火災感知器について 火災感知器は，放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し，早期に火災を感知できる場所に設置する。また，型式の選定及び設置条件については，原則，消防法に基づくものとする。	3.1. 火災感知設備の火災感知器について 火災感知器は，放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し，早期に火災を感知できる場所に設置する。また，型式の選定及び設置条件については，原則，消防法に基づくものとする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
原子力発電所で想定される火災は、ポンプ等の潤滑油やケーブルの火災であり、原子力発電所特有の火災が想定される箇所はなく、一般施設で使用されている火災感知設備で感知可能である。	女川原子力発電所2 号炉の発電用原子炉施設内で発生する火災としては，ポンプに内包する油やケーブルの火災であり，原子力発電所特有の火災条件が想定される箇所はなく，病院等の施設で使用されている火災感知器を設置することにより，十分に火災を感知することが可能である。	泊発電所３号炉の発電用原子炉施設内で発生する火災としては，ポンプに内包する油やケーブルの火災であり，原子力発電所特有の火災条件が想定される箇所はなく，病院等の施設で使用されている火災感知器を設置することにより，十分に火災を感知することが可能である。	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
火災感知器には、煙、熱、炎を感知するものがあり、煙感知器、熱感知器、炎感知器に区分される。火災感知器による早期感知の観点から、設置環境等についてそれぞれ制約はあるものの、次表の特徴に示すとおり、炎が生じる前のくん焼状態の火災から感知できる煙感知器及び炎が生じた時点で火災を感知できる炎感知器は、熱を感知する熱感知器より優位性がある。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
審査基準（参考）では、早期感知のために異なる種類の感知器の設置を、誤作動防止のためにアナログ式の感知器の設置を求めている。炎感知器はアナログ式のものがないが、上述するように火災の早期感知の観点で熱感知器より優位性があることから、誤作動防止の他の対策を講じることで火災感知器の選定対象に含め、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、またはアナログ式でない炎感知器から、異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。 なお、アナログ式の火災感知器は、平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができる設計とする。			

<table>
<tr><th>大飯発電所３／４号炉</th><th>女川原子力発電所２号炉</th><th>泊発電所３号炉</th><th>相違理由</th></tr>
<tr><td>火災感知器の特徴
<table>
<tr><th>感知器の種類</th><th>特徴</th></tr>
<tr><td>熱感知器</td><td>・火災発生時の熱（感知器周辺の温度上昇）を感知して、警報を発する。
・実際の温度上昇を感知して警報を発するため、煙感知器と比較して、誤作動要因が少なく、煙感知器の設置が適さない多湿環境等や炎感知器の設置が適さない障害物により視野角が確保できない場所でも使用できる。
・熱を感知して警報を発するため、警報発信時には出火状態となっており、早期に火災を感知する性能は、煙感知器及び炎感知器に及ばない。
・審査基準（参考）で誤作動防止のために求めている、アナログ式のものがある。</td></tr>
<tr><td>煙感知器</td><td>・火災時に発生する煙を感知して警報を発する。
・火災が本格化する前から発生する煙を感知するため、熱感知器及び炎感知器より、早期感知に優位性がある。
・湿度及び塵埃によって誤作動するため、環境条件によっては設置できない。
・審査基準（参考）で誤作動防止のために求めている、アナログ式のものがある。</td></tr>
<tr><td>炎感知器</td><td>・炎から発生する赤外線又は紫外線を感知して警報を発する。
・炎が生じる前のくん焼状態の火災は感知できないが、熱感知器及び煙感知器のように火災源から感知器への熱及び煙の到達遅れ時間が存在せず、炎が生じた時点ですぐに感知できるため早期感知の優位性がある。
・煙や熱が拡散してしまう大空間での火災感知が可能であるが、障害物により視野角が確保できない場所への設置は適さない。
・審査基準（参考）で誤作動防止のために求めている、アナログ式のものはない。</td></tr>
</table></td><td></td><td></td><td>【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）</td></tr>
<tr><td>（火災の早期感知）
火災感知器を取り付ける高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件と、感知器を設置する火災区域に設置している安全機能を有する機器で想定される火災の性質を踏まえ、２種類の火災感知器を設置する。
安全機能を有する機器を設置している火災区域の火災感知器の組み合わせは、以下を基本とし、火災の早期感知を図る。</td><td></td><td></td><td>【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映：着色せず）</td></tr>
<tr><td>・当該火災区域内の安全機能を有する機器が電気盤またはケーブルの場合、電気盤の筐体内、ケーブルトレイ内に炎が留まることが想定されるため、煙感知器と熱感知器を設置。
・当該火災区域内の安全機能を有する機器が、火災防護対象のポンプ、集中設置された電気盤の場合、機器外部での火災も想定されるため、火災の早期感知の観点で、より優位性のある煙感知器と炎感知器を設置。ただし、他の機器等によって炎感知器の視野角が確保できない場合は、煙感知器と熱感知器を設置する。</td><td>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の設置場所には，基本的に火災発生時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置し，その他，蒸気及びガスの発生により煙感知器が誤作動する可能性のある場所には，熱感知器を設置する。</td><td>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の設置場所には，基本的に火災発生時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置し，その他，蒸気及びガスの発生により煙感知器が誤作動する可能性のある場所には，熱感知器を設置する。</td><td>【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映：着色せず）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>大飯発電所３／４号炉</th><th>女川原子力発電所２号炉</th><th>泊発電所３号炉</th><th>相違理由</th></tr>
<tr><td>ただし、屋外エリアは、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難であることから、アナログ式の熱感知器とアナログ式でない炎感知器を選定することとなる。なお、熱感知器については、火災による熱（暖められた空気）が大気中に拡散することから火災が想定される箇所の熱を直接感知できる位置に感知器を設置する配置上の考慮が必要である。</td><td>なお，ケーブル連絡トレンチのような高湿度環境になりやすく，一般的なアナログ式の煙感知器及び熱感知器による火災感知が適さない場所については，防湿対策を施した煙感知器と防水対策を施した熱感知器を設置する。</td><td></td><td rowspan="2">【女川】
■設計の相違
泊は高湿度環境になりやすく一般的なアナログ式の煙感知器及び熱感知器による火災感知器が適さない場所は無い。また，泊は放射線量の高いエリアには，放射線影響を受けにくい非アナログ式の火災感知器を設置し，１運転サイクル毎の交換は実施しない。
【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映：着色せず）</td></tr>
<tr><td>放射線量が高い場所は、アナログ式の火災感知器の放射線による故障が想定される。このため、火災感知器の故障を防止する観点から、アナログ式でない火災感知器を選定する。
発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそれのある場所は、火災感知器作動時の着火を防止するため、アナログ式でない防爆型の火災感知器を選定する。</td><td>放射線量が高いＭＳトンネル室については，耐放射線試験で，ＭＳトンネル室内の１運転サイクルを想定した線量での健全性を確認した煙感知器及び熱感知器を設置する。また，設置する煙感知器及び熱感知器は，放射線影響を考慮して１運転サイクル毎に交換を行う。
さらに，「固有の信号を発する異なる種類の火災感知器」の設置要求を満足するため，既存の火災感知器に加えて熱感知器又は煙感知器を組み合わせて設置する。設置にあたっては，いずれの感知器も消防法に準じた感知面積及び設置高さ等の条件で設置する。</td><td>さらに，「固有の信号を発する異なる種類の火災感知器」の設置要求を満足するため，既存の火災感知器に加えて熱感知器又は煙感知器を組み合わせて設置する。設置にあたっては，いずれの感知器も消防法に準じた感知面積及び設置高さ等の条件で設置する。</td></tr>
<tr><td>（火災感知設備の誤作動防止）
煙感知器は、アナログ式とする。アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、環境条件に応じた火災信号を発信させることで、火災感知設備の誤作動防止を図る。
屋外につながる箇所（海水管トンネルエリア）に設置する場合は、設置位置、型式（防水仕様等）を考慮し、火災感知設備の誤作動を防止する。

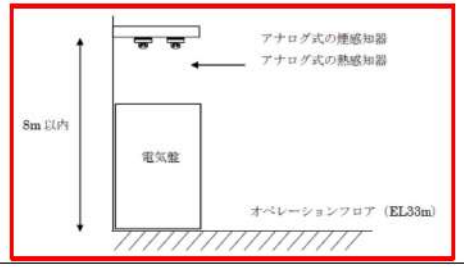
熱感知器は、アナログ式とする。アナログ式の熱感知器で、環境条件に応じた火災信号を発信させ、作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定することで、火災感知設備の誤作動防止を図る。
屋外に熱感知器を設置する場合は、防水型のアナログ式とし、感知器内部への浸水によって誤作動することを防止する。

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">非火災報を発信させる一般的な要因※</th></tr>
<tr><td>煙感知器</td><td>・タバコの煙
・調理の煙
・チリ、ほこり
・湯気、蒸気</td><td>・排気、燃焼ガス
・直射日光（外光）
・殺虫剤散布
・腐食性ガス</td></tr>
<tr><td>熱感知器</td><td>・暖房の熱（空調）
・振動、衝撃
・腐食性ガス</td><td>・調理，照明の熱
・ボイラーの熱
・風雨</td></tr>
<tr><td>炎感知器</td><td colspan="2">・外光（太陽光）
・電車の架線とパンタグラフ間の火花
・車両のヘッドランプの光</td></tr>
</table>
※自動火災報知設備の非火災報対策マニュアル（実務編）第３版より</td><td>これらの組合せは，平常時の状況（温度，煙の濃度）を監視し，かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式とする。
周囲の環境条件から，アナログ式の熱感知器又は煙感知器を設置することが適さない箇所の火災感知器等の選定方法及び誤作動防止対策を以下に示す。</td><td>これらの組合せは，平常時の状況（温度，煙の濃度）を監視し，かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式とする。
周囲の環境条件から，アナログ式の熱感知器又は煙感知器を設置することが適さない箇所の火災感知器等の選定方法及び誤作動防止対策を以下に示す。</td><td>【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映：着色せず）</td></tr>
</table>

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
アナログ式でない炎感知器には、赤外線を感知する方式と紫外線を感知する方式の２種類がある。 赤外線を感知する方式は、炎に含まれる特有の波長と炎のちらつきを検出するものであり、下図に示すとおり物質の燃焼時に強く現れるＣＯ２共鳴放射（約4.4μｍ）の波長を検出するものである。 一方、紫外線を感知する方式は、太陽光、炎、電球の光、溶接の火花などに含まれる微弱な紫外線の量を感知するもので、高感度である。 原子力発電所で想定される火災は、ポンプ等の潤滑油やケーブルの火災であることから、高感度ではあるが、太陽光をはじめ多種多様な紫外線に反応する紫外線を感知する方式よりも、物質燃焼時の炎からの赤外線のＣＯ２共鳴放射の波長を感知する赤外線を感知する方式を採用し、炎以外の赤外線による誤作動を防止する。  屋内に赤外線方式の炎感知器を設置する場合、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することで、誤作動を防止する。 屋外に赤外線方式の炎感知器を設置する場合は、太陽光の影響を防ぐために下図に示すように視野角への影響を考慮した遮光板の設置や防水型の炎感知器を採用することにより、誤作動を防止する。 遮光板 屋外の設置の例　屋内の設置の例			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
3. 火災感知器の設置 2項の考えに従い、添付資料1のとおり、火災感知器を設置する。 ただし、可燃物の状況や、当該火災区域の放射線の状況等を踏まえ、以下に示す火災区域又は火災区画は、上記とは異なる設計とする。 防爆型の電気品の使用に関しては、添付資料2 に示す。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
	○蓄電池室 蓄電池室は，蓄電池充電中に少量の水素を発生することから，換気空調設備を設置しており，安定した室内環境を維持しているが，万が一の水素濃度の上昇※1を考慮し，防爆型煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。 防爆型の煙感知器及び熱感知器は非アナログ式しか製造されていないが，蓄電池室に設置する非アナログ式の防爆型煙感知器はアナログ式煙感知器と同様に，炎が生じる前の発煙段階から煙の早期感知が可能である。また，蓄電池室に設置する非アナログ式の防爆型熱感知器については，蓄電池室は換気空調設備により安定した室内環境を維持していることから，通常の熱感知器と同様，周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって，早期の火災感知及び誤作動の防止を図る。 防爆型の熱感知器及び煙感知器の概要を添付資料２に示す。 ※1 蓄電池室は，換気空調設備の機械換気により，水素濃度の上昇を防止する設計である。		【女川】 ■設計の相違 泊は，蓄電池室は多重化し非常用電源から受電している換気空調設備による換気により，「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とはならないため，当該の火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品は防爆型としない設計である。このため，蓄電池室にはアナログ式の煙とアナログ式の熱感知器を設置する設計としている。 （大飯と同様）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(2) 原子炉格納容器（添付資料3 参照） 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。 ただし、比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器の通常時の温度（約６５℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する。 ただし、原子炉格納容器ループ室、加圧器室、再生熱交換器室及び炉内計装用シンプル配管室のうち比較的線量の高い場所に設置する熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度（約65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。 大飯の設置許可申請書（添付書類八）適正化版より参考掲載 （水素の着火性に対する配慮） アナログ式の火災感知器は、火災を感知するプロセスにおいて火花を発生しない。一方、アナログ式でない感知器は、火災を感知するプロセスにおいて火花を発生させる可能性は否定できないため、アナログ式でない火災感知器は、防爆型とする。	○原子炉格納容器 原子炉格納容器内の火災感知器は，環境条件や予想される火災の性質を考慮し，原子炉格納容器内には異なる2種類の感知器としてアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。 なお，想定される火災源に対しては，さらなる安全性向上のため非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。 原子炉格納容器内は，通常運転中，窒素封入により不活性化しており，火災が発生する可能性がない。しかしながら，運転中の原子炉格納容器は，閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから，アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため，原子炉格納容器内の火災感知器は，起動中の窒素封入後に中央制御室内の受信機にて作動信号を除外する運用とする。	○原子炉格納容器 原子炉格納容器内の火災感知器は，環境条件や予想される火災の性質を考慮し，原子炉格納容器内には異なる種類の感知器としてアナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。 ただし，原子炉格納容器ループ室，加圧器室，再生熱交換器室及び炉内核計装用シンプル配管室のうち比較的線量の高い場所に設置する熱感知器は，放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログ式とする。非アナログ式の熱感知器は，原子炉格納容器内の通常時の温度（約65℃以下）より高い温度で作動するものを選定することで，誤作動を防止する設計とする。 アナログ式の火災感知器は，火災を感知するプロセスにおいて火花を発生しない。一方，非アナログ式の熱感知器は，火災を感知するプロセスにおいて火花を発生させる可能性は否定できないため，非アナログ式の熱感知器は，防爆型とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の組み合わせ，及び非アナログ式の熱感知器を設置する場所の相違。 【大飯】 ■設計の相違 非アナログ式の熱感知器を設置する場所の相違。ただし，火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請における基本設計方針を踏まえ適正化した設置許可添付書類八に記載の内容と同様としている。 【大飯】 ■記載表現の相違 【女川】 ■設計の相違 泊は原子炉格納容器内の放射線量の高いエリアに設置する非アナログ式の熱感知器は，万一水素が発生するような場合を考慮し，防爆型とする。 【大飯】 ■記載表現の相違 【女川】 ■設計の相違 PWR の原子炉格納容器内は BWR とは異なり，窒素置換していないことから，火災感知器の作動信号を除外する運用とはしていない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	プラント停止過程における原子炉格納容器内の火災感知器は，運転中の長期間高温かつ高線量環境で電子回路が故障している可能性があることから，アナログ式の煙感知器及び熱感知器は高温停止後の原子炉格納容器内点検において，速やかに取替える設計とする。 なお，アナログ式の煙感知器及び熱感知器を取替えるまでの間は非アナログ式の熱感知器での火災監視に加えて，火災発生の可能性を示すパラメータの監視強化を行う設計とする。 低温停止中における原子炉格納容器内の火災感知器は，起動中と同様にアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。		【女川】 ■設計の相違 泊は放射線による火災感知器の故障を防止するため非アナログ式の熱感知器を設置する方針としている。
（原子炉格納容器内における天井面までの高さが8m以上ある箇所） オペレーションフロア（EL33m）については、その外周部床面に一部電気盤等の可燃物が存在するため、下図に従い床面から8mを超えない範囲にアナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する。 各給気ファン及び再循環ファンの運転時及び停止時において、発炎段階の火災は消防法施行規則第23 条第4 項に基づきアナログ式でない炎感知器を設置することにより早期に感知し、発熱量の少ないくん焼段階の火災は発火源となり得る設備の直上及び煙の流路上で有効に火災を感知できる場所にアナログ式の煙感知器を設計基準②を満足する設計とする。 大飯発電所第３，４号機　火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請　補足説明資料　3-2-3　原子炉格納容器の火災感知器設計　ロ.使用する感知器等の設置方法　より参考掲載  	燃料取替床等は天井が高く，大空間となっているため，火災による熱が周囲に拡散することから，熱感知器による感知は困難である。 このため，アナログ式の煙感知器と炎感知器（赤外線）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。 文章構成比較のため，本記載は 3.1. ○燃料取替床等　より再掲 炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3 波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。 文章構成比較のため，本記載は 3.1. ○燃料取替床等　より再掲	また，原子炉格納容器内オペレーティングフロアは天井が高く，大空間となっているため，火災による熱が周囲に拡散することから，熱感知器による感知は困難である。 このため，炎感知器（赤外線）を火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。 また，発火源となり得る設備の直上及び煙の流路上で有効に火災を感知できる場所にアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。 炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。	【女川】 ■設計の相違 泊発電所の格納容器オペレーティングフロアは天井が高く熱感知器の設置に適していないことから，女川の天井が高いエリアである燃料取替床等と同様に，非アナログ式の炎感知器を設置する。 【大飯】 ■設計の相違 設置する感知器の組合せの相違。ただし，大飯の火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請における基本設計方針と同様の設計である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（放射線の影響による火災感知器の故障） 平成8年頃に、原子炉格納容器内の火災感知器を、アナログ式でないものからアナログ式のものに交換したが、以下のとおり、ループ室に設置した火災感知器の故障が発生した。これらは、交換から1年程度で発生している。 メーカが調査したところ、アナログ式の火災感知器で使用されているICチップ等の半導体部品の損傷が原因であることが判明した。また、ループ室に設置した火災感知器のみに故障が発生したことから、ICチップ等の半導体部品の損傷は、γ線や中性子線などの放射線の影響と推定された。 この調査結果を踏まえ、比較的線量の高いループ室、加圧器室の火災感知器は、従来から使用しているアナログ式でないものに戻し、それ以降、火災感知器の故障は頻発しなくなった。 このため、比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室、加圧器室には、アナログ式でない火災感知器を採用することで、放射線による火災感知器の故障を防止する。 （参考）半導体に対する放射線の影響※ ・はじき出し損傷効果（Displacement Damage Dose Effect） 多量の放射線が入射し、半導体結晶を構成する原子が定常位置からはじき出されることによって引き起こされる。はじき出された原子及び空格子点は、欠陥準位を形成し、半導体の諸特性を劣化させる。バルク損傷（Bulk Damage）とも呼ばれる。 ・トータルドーズ効果（Total Ionizing Dose Effect） 多量の放射線が入射し、電離作用によって引き起こされる。生成された電荷は、固定電荷や界面準位を形成し、半導体の諸特性を劣化させる。累積線量効果とも呼ばれる。 ・シングルイベント効果（Single Event Effect） 1個の粒子が入射し、電離作用により高密度の電荷が生成されることにより引き起こされる。生成された電荷が半導体素子中を流れることによって、一時的もしくは定常的な故障が起こる。 ※ 独立行政法人日本原子力研究開発機構「ソフトエラー(などのLSIにおける放射線効果)に関する第1回勉強会(2011年9月7-8日)」より			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映：着色せず）

ユニット	感知器設置場所	故障時期	故障内容
高浜１号機	ループ室(2 個)	H10 年 8 月	信号線異常
	ループ室(3 個)	H11 年 8 月	信号線異常
	ループ室(1 個)	H12 年 1 月	信号線異常
高浜２号機	ループ室(3 個)	H10 年 2 月	信号線異常
	ループ室(3 個)	H11 年 9 月	信号線異常
高浜３号機	ループ室(1 個)	H12 年 1 月	感知器無応答
高浜４号機	ループ室(3 個)	H11 年 2 月	感知器無応答

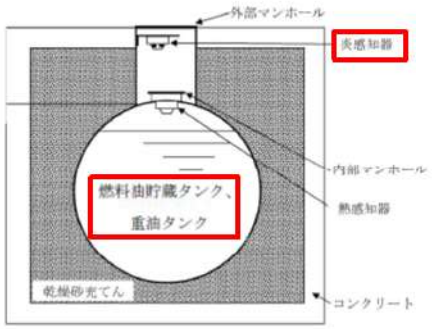
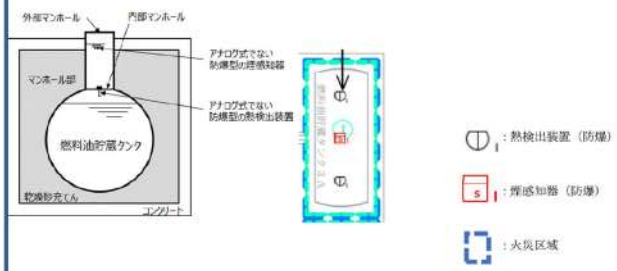
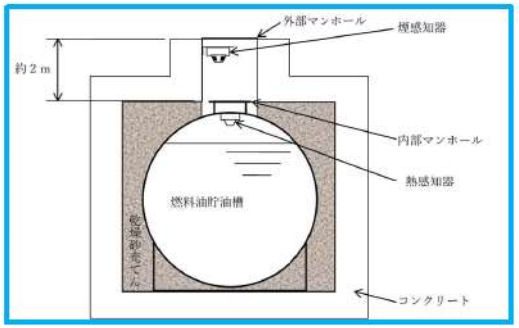
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（原子炉格納容器内のアナログ式でない熱感知器の誤作動防止） アナログ式でない熱感知器は、原子炉運転中の原子炉格納容器内の温度より高い温度で作動するものを選定し、誤作動を防止する。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
	○ディーゼル発電機室非常用送風機室 ディーゼル発電機室非常用送風機室の火災感知器は，機器運転中の空気の流れにより火災時の煙が流出するおそれがあることから煙感知器による感知は困難である。このため，炎感知器（赤外線）と熱感知器を設置する設計とする。 炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3 波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。	○ディーゼル発電機室蓄熱室，放射性廃棄物処理建屋給気室及び原子炉補助建屋外気取入ガラリ室 ディーゼル発電機室蓄熱室，放射性廃棄物処理建屋給気室及び原子炉補助建屋外気取入ガラリ室の火災感知器は，機器運転中の空気の流れにより火災時の煙が流出するおそれがあることから煙感知器による感知は困難である。このため，炎感知器（赤外線）と熱感知器を設置する設計とする。 炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。	【女川】 ■設計の相違 炎感知器と熱感知器を設置するエリアの相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 検知原理の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	○燃料取替床等 燃料取替床等は天井が高く，大空間となっているため，火災による熱が周囲に拡散することから，熱感知器による感知は困難である。このため，アナログ式の煙感知器と炎感知器（赤外線）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。	○使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア等 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア等は天井が高く，大空間となっているため，火災による熱が周囲に拡散することから，熱感知器による感知は困難である。このため，アナログ式の煙感知器と炎感知器（赤外線）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。 ただし，天井が高いエリア以外については，アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。 第5-1図：使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア　平面図 [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【女川】 ■設計の相違 炎感知器を設置するエリアの相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備の相違 建屋構造の相違 【女川】 ■記載の充実

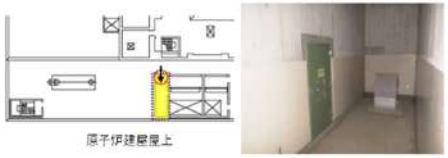
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		写真① 写真② 第5-2図：使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリアの状況 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【女川】 ■記載の充実
	炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3 波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。	炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。	【女川】 ■設計の相違 検知原理の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

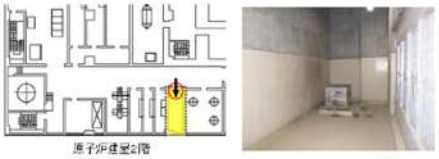
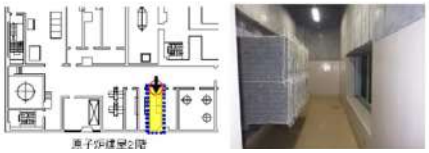
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	○海水ポンプ室（補機ポンプエリア） 海水ポンプ室（補機ポンプエリア）（RSW ポンプ(A)(C)室，RSW ポンプ(B)(D)室，HPSW ポンプ室）は屋外開放であるため，火災による煙は周囲に拡散し，煙感知器による火災感知は困難である。 このため，海水ポンプ室（補機ポンプエリア）の火災を感知するために，非アナログ式の屋外仕様の炎感知器及びアナログ式の赤外線感知機能を備えた熱感知カメラを監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する。これらはそれぞれ誤作動防止対策として以下の機能を有する。 ・炎感知器　：平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3 波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されるため屋外仕様を採用する設計とする。なお，太陽光の影響については，火災発生時の特有な波長帯のみを感知することで誤作動を防止する設計とする。 ・熱感知カメラ：アナログ式の熱感知カメラを使用することによって，誤作動防止を図る。また，熱サーモグラフィにより，火源の早期確認・判断誤り防止を図る。さらに，屋外に設置することから降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されるため屋外仕様を採用する設計とする。なお，熱感知カメラの感知原理は赤外線による熱監視であるが，感知する対象が熱であることから炎感知器とは異なる種類の感知器と考える。		【女川】 ■設計の相違 泊の海水ポンプは建屋内に設置されており，煙感知器による火災感知が可能。 屋外の火災区域としてはディーゼル発電機燃料油貯油槽があるが，ディーゼル発電機燃料油貯油槽は屋外の地下に埋設されており，地下のマンホール部周辺に火災感知器を設置しているため，屋外仕様とはしていない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(1) 燃料油貯蔵タンクエリア及び重油タンクエリア 燃料油貯蔵タンク及び重油タンクは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。 燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の煙感知器とアナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する設計とする。 大飯の設置許可申請書（添付書類八）適正化版より参考掲載	○軽油タンクエリア 軽油タンクは屋外地下貯蔵式のタンクであり，タンク内部の軽油が気化した状態で，万一タンク室に漏えいするような故障が発生した場合には軽油タンク室が引火性又は発火性の雰囲気を形成する可能性もあるため，火災を早期に感知できるよう，非アナログ式の防爆型で，かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する。	○ディーゼル発電機燃料油貯油槽 ディーゼル発電機燃料油貯油槽は屋外地下貯蔵式のタンクであり，また，引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所であるため，万一の軽油燃料の気化を考慮し，火災を早期に感知できるよう，ディーゼル発電機燃料油貯油槽上部に非アナログ式の防爆型で，かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する。	【女川・大飯】 ■設計の相違 防爆型の感知器を設置するエリアの相違。 【女川】 ■設計の相違 泊は，乾燥砂に覆われた地下構造である。 【大飯】 ■設計の相違 感知器の組み合わせが相違。ただし，火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請における基本設計方針を踏まえ適正化した設置許可添付書類八の記載内容と同様の設計としている。 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【大飯】 ■記載表現の相違

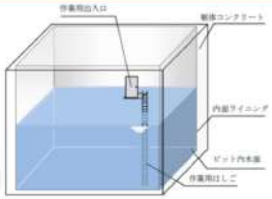
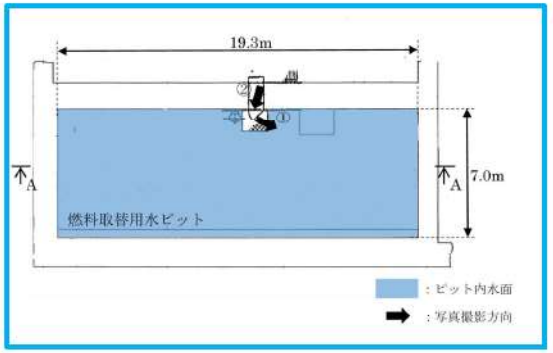
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。 アナログ式でない防爆型の煙感知器は、塵埃及び水蒸気の影響を受けない場所に設置することで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯蔵タンク及び重油タンクの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。 大飯の設置許可申請書（添付書類八）適正化版より参考掲載  図１　燃料油貯蔵タンク、重油タンクの火災感知器設置概要図  第 3-4-1 図　燃料油貯蔵タンクエリアの火災感知器設置概要図 大飯発電所第３，４号機　火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請　補足説明資料　3-4　燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリアの火災感知器設計について　より参考掲載	これらの防爆型感知器は非アナログ式であるが，軽油タンク室内には蒸気を発生する設備等はないため，蒸気等が充満するおそれはなく，非アナログ式の煙感知器であっても誤作動する可能性は低い。また，火災感知器の作動値を室温より高めに設定する非アナログ式の熱感知器であっても誤作動する可能性は低い。このため，火災発生のリスクを低減する観点から，非アナログ式の防爆型の火災感知器を設置する設計とする。	これらの防爆型感知器は非アナログ式であるが，ディーゼル発電機燃料油貯油槽内には蒸気を発生する設備等はないため，蒸気等が充満するおそれはなく，非アナログ式の煙感知器であっても誤作動する可能性は低い。また，火災感知器の作動値を室温より高めに設定する非アナログ式の熱感知器であっても誤作動する可能性は低い。このため，火災発生のリスクを低減する観点から，非アナログ式の防爆型の火災感知器を設置する設計とする。  第5-3図：ディーゼル発電機燃料油貯油槽の火災感知器設置概要図	【女川・大飯】 ■設計の相違 防爆型の感知器を設置するエリアの相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■記載の充実（大飯参照） 【大飯】 ■設計の相違 防爆型の感知器を設置するエリア及び感知器の種類の相違。ただし，火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請における基本設計方針を踏まえ適正化した設置許可添付書類八に記載の内容と同様の設計としている。

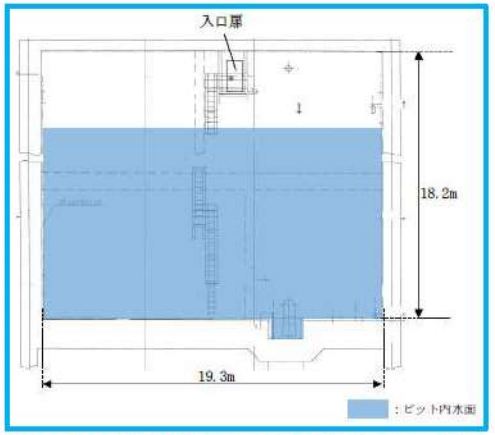
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(5) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する。 ただし、原子炉格納容器と同様に、比較的線量の高いＢ－廃棄物庫のドラム缶貯蔵エリアの熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。 なお、煙感知器は、線量が比較的高いところを避けて設置するため、アナログ式とする。 （Ｂ－廃棄物庫のアナログ式でない熱感知器の誤作動防止） Ｂ－廃棄物庫のドラム缶貯蔵エリアは、熱感知器を誤作動させる要因となる加熱源を設置しない。アナログ式でない熱感知器は、Ｂ－廃棄物庫のドラム缶貯蔵エリアの温度より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する。		○固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫は，アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて設置する。 ただし，固体廃棄物貯蔵庫のうち，比較的線量の高いドラム缶を貯蔵するエリアは，原子炉格納容器と同様に，放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログ式の熱感知器を設置する。なお，煙感知器は，線量が比較的高い箇所を感知範囲とすることから，直上に発光部・受光部を設置しない分離型アナログ式煙感知器とする。 固体廃棄物貯蔵庫のうち，比較的線量の高いドラム缶を貯蔵するエリアは，熱感知器を誤作動させる要因となる加熱源を設置しない。非アナログ式の熱感知器は，固体廃棄物貯蔵庫のうち，比較的線量の高いドラム缶を貯蔵するエリアの温度より高い温度で作動させることにより，誤作動を防止する。 炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。 ○放射性廃棄物処理建屋 放射性廃棄物処理建屋は，アナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。	【女川】 ■対象施設の相違 女川では固体廃棄物貯蔵庫は消防法による対策としている。 【大飯】 ■設計の相違 組み合わせる感知器の相違，及び線量が比較的高い箇所に設置する煙感知器の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 【大飯】 ■名称の相違 【女川・大飯】 ■対象建屋の相違
	火災感知器の型式ごとの特徴等を添付資料2に示す。また，火災感知器の配置図を添付資料4に示す。なお，火災感知器の配置図については，火災防護に係る審査基準に基づき設計基準対象施設に対して設置する感知器に加え，重大事故等対処施設に対して設置する感知器も記載している。	火災感知器の型式ごとの特徴等を添付資料2に示す。また，火災感知器の配置図を添付資料4に示す。なお，火災感知器の配置図については，火災防護に係る審査基準に基づき設計基準対象施設に対して設置する感知器に加え，重大事故等対処施設に対して設置する感知器も記載している。 防爆型の電気品の使用に関しては，添付資料５に示す。	【女川】 ■設計の相違 泊は水素を内包する設備等を設置している火災区域に対し，発火性又は引火性物質に対する対策により，防爆型ではないアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計としている。

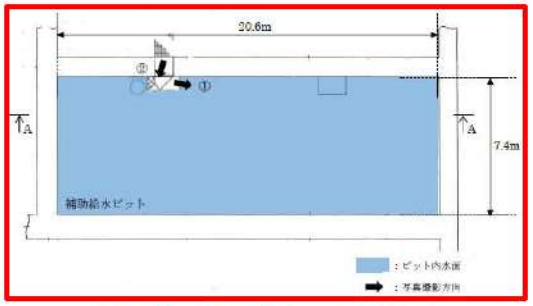
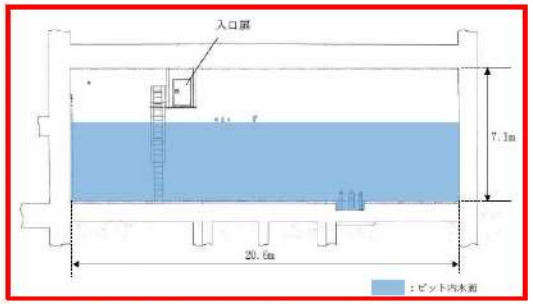
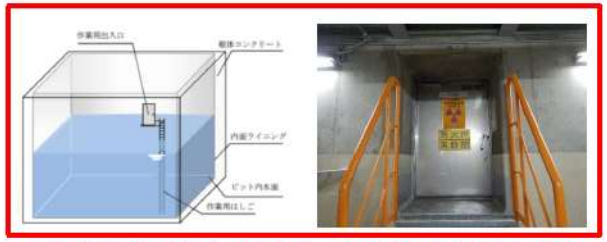
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	また，以下に示す安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画は，火災の影響を受けるおそれが考えにくいことから，火災感知器を設置しない，若しくは消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。 ○ルーバ室，給気ケーシング室，給気室，ブローアウトシャフト室，ダクトスペース，パイプスペース，トレンチ（予備スペース） ルーバ室，給気ケーシング室，給気室，ブローアウトシャフト室，ダクトスペース，パイプスペース，トレンチ（予備スペース）は，発火源となるようなものが設置されておらず，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けない。 したがって，ルーバ室，給気ケーシング室，給気室，ブローアウトシャフト室，ダクトスペース，パイプスペース，トレンチ（予備スペース）には火災感知器を設置しない設計とする。  （エリアレイアウト）　（室内の状況） 第 5-1 図：ルーバ室の状況	また，以下に示す安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画は，火災の影響を受けるおそれが考えにくいことから，火災感知器を設置しない設計とする。	【女川】 ■設計の相違 泊は火災感知器を設置しない火災区画以外の火災区域又は区画に対しては，火災防護審査基準に基づき火災感知器を設置する設計としている。 【女川】 ■設計の相違 火災感知器を設置しない火災区域又は火災区画の相違
	○チャンバ室 チャンバ室は，排気を屋外に通すための部屋であり，発火源となるようなものが設置されておらず，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けない。 したがって，チャンバ室には火災感知器を設置しない設計とする。		【女川】 ■設計の相違 火災感知器を設置しない火災区域又は火災区画の相違

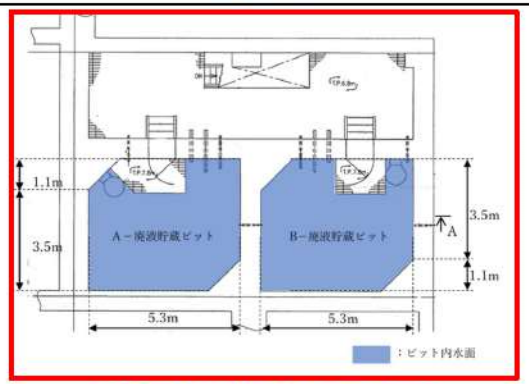
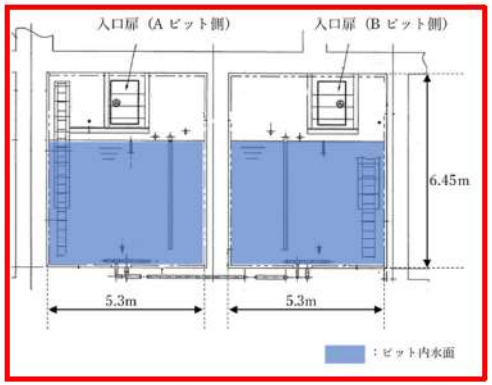
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 原子炉建屋2階 （エリアレイアウト）　（室内の状況） 第 5-2 図：チャンバ室の状況 ○フィルタ室 フィルタ室に設置されているフィルタは難燃性であり，発火源となるようなものが設置されておらず，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けない。 したがって，フィルタ室には火災感知器を設置しない設計とする。  原子炉建屋2階 （エリアレイアウト）　（室内の状況） 第 5-3 図：フィルタ室の状況		【女川】 ■設計の相違 火災感知器を設置しない火災区域又は火災区画の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(3) 燃料取替用水ピットエリア 燃料取替用水ピットの側面と底面は、金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、燃料取替用水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。 したがって、燃料取替用水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。	○使用済燃料プール，復水貯蔵タンク，使用済樹脂貯蔵槽，浄化系沈降分離槽 使用済燃料プール，復水貯蔵タンク，使用済樹脂貯蔵槽，浄化系沈降分離槽については内部が水で満たされており，火災が発生するおそれはない。また，使用済樹脂貯蔵槽及び浄化系沈降分離槽の上部はコンクリートハッチで閉鎖されており，ハッチ内部には可燃物がないことを確認している。 したがって，使用済燃料プール，復水貯蔵タンク，使用済樹脂貯蔵槽，浄化系沈降分離槽には火災感知器を設置しない設計とする。	○燃料取替用水ピット室 燃料取替用水ピット室は全面が金属に覆われており，ピット内は水で満たされていること，燃料取替用水ピット室は，可燃物を置かず，発火源がない設計とすることから，火災が発生するおそれはない。 したがって，燃料取替用水ピット室には火災感知器を設置しない設計とする。	【女川】 ■設計の相違 泊は，先行PWRの感知器BFの審査実績を踏まえ，火災が発生するおそれが無い場所として，燃料取替用水ピットを選定し，大飯と同様にピット室には感知器を設置しない設計としている。 【女川】 ■記載方針の相違 （大飯実績の反映） 同様のピット構造である大飯の記載を参考とした。 【大飯】 ■設備構造の相違 泊のピットは全面が金属により覆われている 【大飯】 ■設備名称の相違

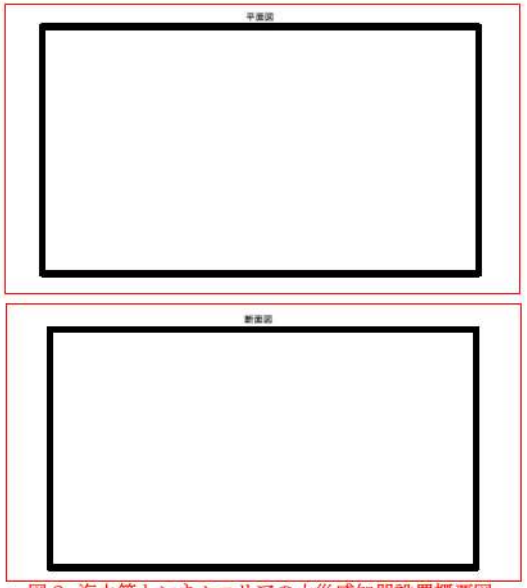
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
 燃料取替用水ピットの現場状況	 第 5-4 図：使用済樹脂貯蔵槽上部ハッチ 第 5-5 図：浄化系沈降分離槽上部ハッチ	 第5-4図：燃料取替用水ピット室イメージ及び現場状況  第5-5図：燃料取替用水ピット室　平面図	【女川】 ■設計の相違 感知器を設置しないエリアの相違 【大飯】 ■設備名称の相違 【女川・大飯】 ■記載の充実

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		 第 5-6 図：燃料取替用水ピット室　断面図（A-A 矢視）	
(4) 復水ピットエリア 復水ピットの側面と底面は、金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、復水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。 したがって、復水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。		○補助給水ピット室 補助給水ピット室は全面が金属に覆われており，ピット内は水で満たされていること，補助給水ピット室は，可燃物を置かず，発火源がない設計とすることから，火災が発生するおそれはない。 したがって，補助給水ピット室には火災感知器を設置しない設計とする。	【女川】 ■設計の相違 泊は，先行 PWR の感知器 BF の審査実績を踏まえ，火災が発生するおそれが無い場所として，補助給水ピット室を選定し，大飯と同様にピット室には感知器を設置しない設計としている。 【大飯】 ■設備構造の相違 泊のピットは全面が金属により覆われている 【大飯】 ■設備名称の相違
 復水ピットの現場状況		 第5-7図：補助給水ピットの現場状況	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		 第5-8図：補助給水ピット室　平面図  第5-9図：補助給水ピット室　断面図（A-A矢視）	
(3) 燃料取替用水ピットエリア 燃料取替用水ピットの側面と底面は、金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、燃料取替用水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。 したがって、燃料取替用水ピットエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。 文章構成比較のため，本記載は 3.(3) 燃料取替用水ピットエリアより再掲		○廃液貯蔵ピット室 廃液貯蔵ピット室は全面が金属に覆われており，ピット内は水で満たされていること，廃液貯蔵ピット室は，可燃物を置かず，発火源がない設計とすることから，火災が発生するおそれはない。 したがって，廃液貯蔵ピット室には火災感知器を設置しない設計とする。  第5-10図：廃液貯蔵ピット室イメージ及び入口扉（Aピット側）	【女川・大飯】 ■設計の相違 泊は，先行 PWR の感知器 BF の審査実績を踏まえ，火災が発生するおそれが無い場所として，廃液貯蔵ピット室を選定し，ピット室には感知器を設置しない設計としている。なお，廃液貯蔵ピット室は，大飯が同じく感知器を設置しないとしている燃料取替用水ピット及び復水ピットと同様の構造である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		 第5-11図：廃液貯蔵ピット室　平面図  第5-12図：廃液貯蔵ピット室　断面図（A-A矢視）	
	○不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された設備のみを設けた火災区域又は火災区画 　不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管，容器，タンク，手動弁，コンクリート構造物については流路，バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため，消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。		【女川】 ■設計の相違 火災防護審査基準に基づき火災感知器を設置しない場所の相違。
	○フェイル・セイフ設計の設備のみが設置された火災区域又は火災区画 　フェイル・セイフ設計の設備については火災により動作機能を喪失した場合であっても，安全機能が影響を受けることは考えにくいため，消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。		【女川】 ■設計の相違 火災防護審査基準に基づき火災感知器を設置しない場所の相違。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	○気体廃棄物処理設備エリア排気放射線モニタ検出器設置区画 放射線モニタ検出器は隣接した検出器間を耐火隔壁により分離する設計とする。これにより火災発生時に同時に監視機能を喪失することは考えにくく，重要度クラス3 の設備として火災に対して代替性を有することから，消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。 なお，上記の監視を行う放射線モニタ盤を設置する中央制御室については火災発生時の影響を考慮し，固有の信号を発するアナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器を組み合わせて設置する設計とする。 気体廃棄物処理設備エリア排気放射線モニタ検出器 第 5-6 図：気体廃棄物処理設備エリア排気放射線モニタ検出器		【女川】 ■設計の相違 PWR には重要度分類における同様な機能を有する機器はない。
(6)海水管トンネルエリア 海水管トンネルエリアには、約 700m のトンネルに安全系のケーブルが設置されており、消防法の設置基準に基づき設置するアナログ式の煙感知器及び長距離の火災感知に適し、熱感知器と同等の性能を有する光ファイバーケーブルをケーブルトレイの各トレンに設置する設計とする。熱を感知できる光ファイバーケーブルは、海水管トンネル内の温度を有意に変動させる加熱源を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。 ケーブルから火災が発生した場合は、煙とともに熱が生じることから、煙感知器と温度上昇を感知する光ファイバーケーブルを設置し、早期感知が図れるようにする。			【大飯】 ■設計の相違 泊の海水管ダクトは大飯と異なり他号炉と共有していないため，ケーブル敷設部に隔壁を設置しておらず，海水管設置エリアと同一空間となっており，アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計としている。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
光ファイバーケーブルを利用した感知器は、光ファイバーケーブルにパルス波を入射したときに発生するラマン散乱光の強度が、散乱を起こした位置の光ファイバーケーブルの温度により変化することを利用した検出原理を採用していることから、光ファイバーケーブルを広域に布設することにより、スポットではなく広域の温度感知と火源の位置を特定することが可能である。また、光ファイバーケーブルは、海水管トンネル内での主たる火源はケーブルであることから、ケーブルが火災となった場合にケーブル付近の温度上昇に伴う火災の感知と位置を特定することができる。（添付資料４）  図２ 海水管トンネルエリアの火災感知器設置概要図			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
4. 火災受信機盤 中央制御室に設置する火災受信機盤等で、アナログ式の火災感知器、アナログ式でない火災感知器、アナログ式でない防爆型の火災感知器の作動状況を常時監視する設計とする。 また、火災受信機盤は、火災感知設備を構成する火災感知器に応じて、以下の機能を有するよう設計する。 中央制御室に設置する火災受信機盤等で、火災感知器の作動状況を常時監視する設計とする。 火災受信機盤等は、作動した火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能を有するよう設計する。 大飯の設置許可申請書（添付書類八）適正化版より参考掲載	3.2. 火災感知設備の受信機について 火災感知設備の受信機は，以下の機能を有する受信機を設置する。	3.2. 火災感知設備の受信機について 火災感知設備の受信機は，以下の機能を有する受信機を設置する。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
・作動したアナログ式の火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能。 ・作動したアナログ式でない火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能。	○アナログ式の火災感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能	○アナログ式の火災感知器が接続可能であり，作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能	
・作動した防爆型の火災感知器を１つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能。	○水素の漏えいの可能性が否定できない蓄電池室及び軽油タンクエリアに設置する防爆型の火災感知器を1つずつ特定できる機能	○ディーゼル発電機燃料油貯油槽に設置する防爆型の火災感知器を1つずつ特定できる機能	【女川】 ■設計の相違 防爆型の火災感知器を設置する場所の相違
	○原子炉格納容器内の火災感知設備の火災受信機盤は，中央制御室に設置し常時監視できる設計とする。また，受信機盤は，アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を1 つずつ特定できる機能を有するよう設計する。ただし，誤作動防止として起動中の窒素封入後に作動信号を除外する運用とする。	○原子炉格納容器内のアナログ式の煙感知器及び熱感知器，非アナログ式の防爆型の熱感知器並びに非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる機能を有するよう設計する。	【女川】 ■設計の相違 ・泊は原子炉格納容器用の火災受信機盤は設置していない。 ・組み合わせる感知器の相違 ・PWR の原子炉格納容器内は BWR とは異なり，窒素置換していないことから，作動信号を除外する運用としない。
	○屋外の海水ポンプ室（補機ポンプエリア）を監視する非アナログ式の屋外仕様の炎感知器，アナログ式の熱感知カメラの感知器を1 つずつ特定できる機能。なお，屋外設備火災監視盤においては，火災発生場所の詳細はカメラ機能により映像監視が可能。		【女川】 ■対象施設の相違 泊では屋外に設置する火災感知器はないため，記載していない。
	○燃料取替床等の天井が高い区画を監視する非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる機能	○使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア等の天井が高い区画を監視する非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる機能	【女川】 ■設計の相違 炎感知器を設置するエリアの相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		○固体廃棄物貯蔵庫のアナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器，非アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる機能 ○放射性廃棄物処理建屋のアナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を1つずつ特定できる機能	【女川】 ■対象施設の相違 女川では固体廃棄物貯蔵庫は消防法による対策 【女川】 ■設計の相違 組み合わせる感知器の相違
4.1 火災感知設備の電源確保 火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように、消防法を満足する蓄電池を内蔵し60分間※電源供給が可能な設計とする。 この蓄電池は、ディーゼル発電機から電力が供給開始されるまでの容量を有し、また、原子炉の安全停上に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備については、非常用電源からの受電も可能とし、蓄電池の容量は、全交流動力電源喪失時に代替電源から給電されるまでの容量も満足するものとする。 この蓄電池は、ディーゼル発電機から電力が供給開始されるまでの容量を有し、また、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備については、非常用電源からの受電も可能とし、蓄電池の容量は、全交流動力電源喪失時に代替電源から給電されるまでの容量も満足するものとする。 大飯の設置許可申請書（添付書類八）適正化版より参考掲載 ※消防法施行規則第二十四条で要求している蓄電池容量	3.3. 火災感知設備の電源について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の受信機は，外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように，非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，蓄電池を内蔵し70分間※電源供給が可能である。 ※消防法施行規則第二十四条で要求している蓄電池容量	3.3. 火災感知設備の電源について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の受信機は，外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように，非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時にディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，蓄電池を内蔵し70分間※電源供給が可能である。 ※消防法施行規則第二十四条で要求している蓄電池容量	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
4.2 火災感知設備の中央制御室での監視 安全機能を有する構造物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画に発生した火災は、中央制御室に設置されている火災受信機盤等で監視する設計とする。 火災が発生していない平常時においても、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤等で常時監視する。	3.4. 火災感知設備の中央制御室での監視について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器に発生した火災は，中央制御室に設置されている火災感知設備の受信機で監視できる設計とする。なお，火災が発生していない平常時には，中央制御室内の巡視点検によって，火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の火災受信機盤には，以下のものがある。	3.4. 火災感知設備の中央制御室での監視について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器に発生した火災は，中央制御室に設置されている火災感知設備の受信機で監視できる設計とする。なお，火災が発生していない平常時には，中央制御室内の巡視点検によって，火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備の火災受信機盤には，以下のものがある。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

大飯発電所３／４号炉

5. 火災感知設備の地震時の機能維持

安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。具体例を表1に示す。

表１　安全機能を有する主な構造物、系統及び機器に対する火災感知設備の地震時の機能維持

主な安全機能を有する機器	火災感知設備の機能維持方針
余熱除去ポンプ 充てんポンプ 高圧注入ポンプ 安全系電気盤 電動補助給水ポンプ 制御用空気圧縮機	Ss 機能維持

女川原子力発電所２号炉

火災受信機	配置場所	電源供給	監視区域	作動した火災感知器を１つずつ特定できる機能
防災監視操作盤・受信機	中央制御室	非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，約 70 分間電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○建屋内（原子炉建屋，タービン建屋，制御建屋） ○ケーブル連絡トレンチ ○軽油タンク	有り
屋外設備火災監視盤	中央制御室	非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，約 70 分間以上の電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○海水ポンプ室（補機ポンプエリア）	有り
原子炉格納容器火災受信機盤	中央制御室	非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，約 70 分間以上の電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○原子炉格納容器	有り

3.5. 火災感知設備の耐震設計について

火災感知設備については，火災区域及び火災区画に設置された原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の耐震クラスに応じて，地震に対して機能を維持できる設計とする。（第5-1 表）

耐震設計を確認するための対応は，第5-2 表のとおりである。

なお，火災感知器の耐震設計としては，基準地震動Ssによる地震力に対し，地震応答解析により求めた火災感知器を設置する床の基準地震動Ss による最大床応答加速度が，設置状態を模擬した加振試験にて火災感知器単体の機能が維持できることを確認した加速度以下であることにより確認する。

第 5-1 表：主な安全機能を有する機器等に対する火災感知設備の耐震設計

主な安全機能を有する構築物，系統及び機器	設備の耐震クラス	火災感知設備の耐震設計
非常用炉心冷却系ポンプ	S	Ss 機能維持
非常用蓄電池	S	Ss 機能維持
非常用ディーゼル発電機	S	Ss 機能維持

第 5-2 表：Ss 機能維持を確認するための対応

感知設備の機器	Ss 機能維持を確保するための対応
受信機	加振試験
感知器	加振試験

泊発電所３号炉

火災受信機	配置場所	電源供給	監視区域	作動した感知器を１つずつ特定できる機能
火災受信機盤（総合操作盤）	中央制御室	非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時にディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，約 70 分間電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○建屋内 ○燃料油貯油槽	有り
火災受信機盤（光ファイバ温度監視端末）	中央制御室	非常用電源から受電する。さらに，外部電源喪失時にディーゼル発電機から電力が供給されるまでの間も火災の感知が可能となるように，約 70 分間電力を供給できる容量を有した蓄電池を設ける。	○フロアケーブルダクト	有り

3.5. 火災感知設備の耐震設計について

火災感知設備については，火災区域及び火災区画に設置された原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の耐震クラスに応じて，地震に対して機能を維持できる設計とする。（第5-1 表）

耐震設計を確認するための対応は，第5-2 表のとおりである。

なお，火災感知器の耐震設計としては，基準地震動Ssによる地震力に対し，地震応答解析により求めた火災感知器を設置する床の基準地震動Ss による最大床応答加速度が，設置状態を模擬した加振試験にて火災感知器単体の機能が維持できることを確認した加速度以下であることにより確認する。

第 5-1 表□主な安全機能を有する機器等に対する火災感知設備の耐震設計

主な安全機能を有する構築物，系統及び機器	設備の耐震クラス	火災感知設備の耐震設計
余熱除去ポンプ	S	S_s 機能維持
充てんポンプ	S	S_s 機能維持
高圧注入ポンプ	S	S_s 機能維持
安全系電気盤	S	S_s 機能維持
電動補助給水ポンプ	S	S_s 機能維持
制御用空気圧縮機	S	S_s 機能維持

第 5-2 表：S_s 機能維持を確認するための対応

感知設備の機器	S_s 機能維持を確保するための対応
受信機	加振試験
感知器	加振試験

相違理由

【女川】
■設計の相違
火災受信機の種類及び監視区域の相違

【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

【女川】
■設計の相違
主な安全機能を有する機器の相違

【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

<table>
<tr><th>大飯発電所３／４号炉</th><th>女川原子力発電所２号炉</th><th>泊発電所３号炉</th><th>相違理由</th></tr>
<tr><td>5.1 火災感知設備の地震時の機能維持方針
安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、加振試験又は解析・評価により、機器に要求される機能が維持されることを確認する設計とする。
加振試験は、機器の設置場所、設置方法を踏まえ、設置レベルでの応答加速度又は各設置レベルを包絡する応答加速度で、鉛直方向及び水平方向について実施するものとする。また、解析・評価は「原子力発電所耐震設計技術指針 許容応力・重要度分類編」(JEAG4601-1984)，「原子力発電所耐震設計技術指針」(JEAG4601-1987)，「原子力発電所耐震設計技術指針追補版」(JEAG4601-1991)を参考に実施するものとする。
火災感知設備のSs機能維持評価対象部位を表２に示す。表２に示す評価対象部位毎に、設置状態を考慮して、加振試験又は解析・評価による以下の(1)及び(2)の評価を実施することにより、火災感知設備が地震時においても機能を維持できることを確認する。

表２ 火災感知設備のSs 機能維持評価対象部位
<table><tr><th>設備名</th><th>Ss機能維持評価対象部位</th></tr><tr><td rowspan="2">火災感知設備</td><td>受信機盤</td></tr><tr><td>火災感知器</td></tr></table>
(1) 応力評価
火災感知設備（基礎ボルト等）の応力評価は、設備に発生する種々の荷重を組合せた荷重に対して、地震応答解析により求める荷重から算出する発生応力、又は評価対象設備の応答加速度から算出する発生応力が許容応力以下となることを確認する。

(2) 機能維持評価
火災感知設備の機能維持評価は、安全機能を有する機器等の耐震クラス要求に応じた地震動による応答加速度が、加振試験等により機能維持を確認した加速度（機能確認済加速度）以下となることを確認する。
火災感知設備の電路についても、地震時おいて機能を維持できることを確認する。</td><td></td><td></td><td>【大飯】
■記載方針の相違
(女川実績の反映：着色せず)</td></tr>
</table>

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
6. 火災感知設備の試験検査 アナログ型の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。 ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を消防法令に定める頻度で実施する。	3.6. 火災感知設備に対する試験検査について アナログ式の火災感知器を含めた火災感知設備は，機能に異常がないことを確認するために，自動試験を実施する。 ただし，試験機能のない火災感知器は，機能に異常がないことを確認するために，消防法施行規則第三十一条の六に基づき，半年に一度の機器点検時及び1 年に一度の総合点検時に，煙等の火災を模擬した試験を実施する。 以上より，安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する火災感知器については，火災防護に係る審査基準に則り，環境条件等を考慮した火災感知器の設置，異なる種類を組み合わせた火災感知器の設置，非常用電源からの受電，火災受信機盤の中央制御室への設置を行う設計とする。一部非アナログ式の感知器を設置するが，それぞれ誤作動防止対策を実施する。これらにより，火災感知設備については十分な保安水準が確保されているものと考える。 以上	3.6. 火災感知設備に対する試験検査について アナログ式の火災感知器を含めた火災感知設備は，機能に異常がないことを確認するために，自動試験を実施する。 ただし，試験機能のない火災感知器は，機能に異常がないことを確認するために，消防法施行規則第三十一条の六に基づき，半年に一度の機器点検時及び1年に一度の総合点検時に，煙等の火災を模擬した試験を実施する。 以上より，安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する火災感知器については，火災防護に係る審査基準に則り，環境条件等を考慮した火災感知器の設置，異なる種類を組み合わせた火災感知器の設置，非常用電源からの受電，火災受信機盤の中央制御室への設置を行う設計とする。一部非アナログ式の感知器を設置するが，それぞれ誤作動防止対策を実施する。これらにより，火災感知設備については十分な保安水準が確保されているものと考える。 以上	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	添付資料１ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋）	添付資料１ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋）	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	添付資料１ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.2 火災の感知、消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (1) 火災感知設備 ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できる場所に設置すること。 ② 火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の感知器又は同等の機能を有する機器を組合せて設置すること。また、その設置にあたっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講じること。 ③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。 ④ 中央制御室等で適切に監視できる設計であること。	添付資料１ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.2 火災の感知、消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (1) 火災感知設備 ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。 ②感知器については消防法施行規則（昭和３６年自治省令第６号）第２３条第４項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和５６年自治省令第１７号）第１２条から第１８条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。 ③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。 ④ 中央制御室で適切に監視できる設計であること。	【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（参考） （1）火災感知設備について 早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。 （早期に火災を感知するための方策） ・固有の信号を発する異なる種類の感知器としては、例えば、煙感知器と炎感知器のような組み合わせとなっていること。 ・感知器の設置場所を１つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機を用いられていること。 （誤作動を防止するための方策） ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。 感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。 炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	（参考） （1）火災感知設備について 早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。 なお、感知の対象となる火災は、火炎を形成できない状態で燃焼が進行する無炎火災を含む。 （早期に火災を感知するための方策） ・固有の信号を発する異なる種類の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。 ・感知器の設置場所を１つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機を用いられていること。 （誤作動を防止するための方策） ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。 感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。 炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（参考） 火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震Ｂ・Ｃ クラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷し Ｓ クラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求されるところであるが、その際、耐震Ｂ・Ｃ クラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。 (2)　消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることのないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。	（参考） 火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震Ｂ・Ｃ クラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷し Ｓ クラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求されるところであるが、その際、耐震Ｂ・Ｃ クラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。 (2)　消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることのないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
【対応資料なし】	添付資料２ 女川原子力発電所　２号炉における火災感知器の基本設置方針について	添付資料２ 泊発電所３号炉における火災感知器の基本設置方針について	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備名称の相違
	1．はじめに 女川原子力発電所２号炉において，安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は，放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定している。各設置対象区域又は区画における火災感知器の基本設置方針及び火災感知器の型式毎の原理と特徴を示す。	1．はじめに 泊発電所３号炉において，安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は，放射線，取付面高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定している。各設置対象区域又は区画における火災感知器の基本設置方針及び火災感知器の型式毎の原理と特徴を示す。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備名称の相違
	2．要求事項 火災感知設備は，「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の「2.2 火災の感知，消火」の 2.2.1 に基づき実施することが要求されている。 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の記載を以下に示す。	2．要求事項 火災感知設備は，「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の「2.2 火災の感知、消火」の 2.2.1 に基づき実施することが要求されている。 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の記載を以下に示す。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	2.2 火災の感知，消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。	2.2 火災の感知，消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	(1) 火災感知設備 ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できる場所に設置すること。	(1) 火災感知設備 ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違
	② 火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の感知器又は同等の機能を有する機器を組合せて設置すること。また、その設置にあたっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講じること。	②感知器については消防法施行規則（昭和３６年自治省令第６号）第２３条第４項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和５６年自治省令第１７号）第１２条から第１８条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。	【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違
	③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。	③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。	
	④ 中央制御室等で適切に監視できる設計であること。 （参考） (1) 火災感知設備について 早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。	④ 中央制御室で適切に監視できる設計であること。 （参考） (1) 火災感知設備について 早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。 なお，感知の対象となる火災は、火炎を形成できない状態で進行する無煙火災を含む。	【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違
	（早期に火災を感知するための方策） ・固有の信号を発する異なる種類の感知器としては、例えば、煙感知器と炎感知器のような組み合わせとなっていること。 ・感知器の設置場所を１つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機を用いられていること。	（早期に火災を感知するための方策） ・固有の信号を発する異なる種類の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。 ・感知器の設置場所を１つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機を用いられていること。	【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（誤作動を防止するための方策） ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。 　感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。 　炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。	（誤作動を防止するための方策） ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。 　感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。 　炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。	

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	3．火災感知設備の基本設置方針 女川原子力発電所２号炉における火災感知設備の基本設置方針 設置対象区域又は区画：一般区域 具体的区域：通路部・部屋等 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置 種類：①煙感知器 アナログ式/非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：④熱感知器 アナログ式※1 具体的区域：天井高さが高く，煙が拡散しない箇所 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器と炎感知器を設置 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある 種類：①煙感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：⑦炎感知器（赤外線） アナログ式/非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置 具体的区域：燃料取替床 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器と炎感知器を設置 ・原子炉建屋の発生が予想されるエリアのため防塵型の煙感知器を設置 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある 種類：②煙感知器（防塵型） アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：⑦炎感知器（赤外線） アナログ式/非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置 具体的区域：D/G(A)室非常用送風機室，D/G(B)室非常用送風機室，D/G(HPCS)室非常用送風機室 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・発電機運転時の空気流を考慮し，炎感知器と熱感知器を設置する ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある 種類：⑦炎感知器（赤外線） アナログ式/非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置 種類：④熱感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－	3．火災感知設備の基本設置方針 泊発電所３号炉における火災感知設備の基本設計方針 設置対象区域又は区画：一般区域 具体的区域：通路部・部屋等 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置 種類：①煙感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：③熱感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 具体的区域：使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア等 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器，炎感知器及び熱感知器を設置 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある。 種類：①煙感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：③熱感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：⑥炎感知器（赤外線） アナログ式/非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置 種類：⑦光電分離型煙感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 具体的区域：ディーゼル発電機室蓄熱室，放射性廃棄物処理建屋給気室及び原子炉補助建屋外気取入ガラリ室 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・機器運転中の空気流を考慮し，炎感知器と熱感知器を設置する。 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある 種類：③熱感知器 アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：⑥炎感知器（赤外線） アナログ式/非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置	【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の組合せ，及び設置対象区域・区画の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

女川原子力発電所２号炉における火災感知設備の基本設置方針

設置対象区域又は区画	具体的区域	周囲の環境条件と感知器の選定方針	種類	アナログ式／非アナログ式	非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点	設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策
放射線量が高い場所	原子炉格納容器	・プラント運転中は高放射線環境となることからアナログ式感知器を室内に設置すると故障する可能性がある。ただし，プラント運転中の原子炉格納容器は窒素封入により不活性化しており火災の発生の可能性がない。このため，プラント起動中の窒素封入後に受信機にて作動信号を除外する。 ・消防法施行規則に則りアナログ式の煙感知器と熱感知器を設置。なお想定火災源に対しては，さらなる安全性向上の観点から非アナログ式の熱感知器を設置	①煙感知器	アナログ式※1	－	－
			④熱感知器	アナログ式※1	－	－
			③熱感知器（金属の膨張係数の差を利用したもの）	非アナログ式（放射線の影響を受けるため）	・煙感知器以外の動作原理を有する感知器として熱感知器及び炎感知器等があるが放射線の影響を受けにくいものは非アナログ式の接点式の熱感知器しかない。	・熱感知器は作動温度が周囲温度より高い温度のものを選定
	MS トンネル室	・消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置	①煙感知器	アナログ式※1	－	・耐放射線試験で，MS トンネル室内の１運転サイクルを想定した線量での健全性を確認した製品を選定 ・１運転サイクル毎に，製品を交換
			④熱感知器	アナログ式※1		

泊発電所３号炉

泊発電所３号炉における火災感知設備の基本設計方針

設置対象区域又は区画	具体的区域	周囲の環境条件と感知器の選定方針	種類	アナログ式／非アナログ式	非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点	設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策
放射線量が高い場所	原子炉格納容器	・原子炉格納容器には，アナログ式の煙感知器，アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を設置する。ただし，比較的線量の高い箇所の熱感知器及び煙感知器は，放射線による故障を防止するため，非アナログ式とする。 ・非アナログ式の熱感知器は水素が発生するような事故を考慮して念のため防爆型とする。 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある	①煙感知器	アナログ式※1	－	－
			③熱感知器	アナログ式※1	－	－
			⑤防爆型熱感知器	非アナログ式（放射線の影響を受けるため）	・放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログ式の熱感知器を選定した ・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に侵入して爆発を生じた場合に，爆発による火災が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない火災感知器を選定	・熱感知器は作動温度が周囲の温度より高い温度のものを選定
			⑥炎感知器（赤外線）	非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため）	・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能	・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置

相違理由

【女川】
■設計の相違
設置する感知器の組合せ，及び設置対象区域・区画の相違
【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	女川原子力発電所２号炉における火災感知設備の基本設置方針 設置対象区域又は区画 / 具体的区域 / 周囲の環境条件と感知器の選定方針 / 種類 / アナログ式/非アナログ式 / 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点 / 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策 引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがある場所 / DC125V バッテリ室(A)(B)室 区分Ⅲバッテリ室 / ・充電時に水素発生のおそれがある蓄電池室は，引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあるため，防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置 / ⑤防爆型熱感知器 / 非アナログ式（アナログ式防爆型熱感知器が存在しないため） / ・引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあるため，感知器作動時の爆発を考慮した防爆型の火災感知器を選定 / ・蓄電池室は作動時に水素等が発生する可能性があるため，誤作動防止対策として，換気空調設備により室内環境を維持していることから，誤作動する可能性が低い 高湿度環境のケーブルトレンチ / 区分Ⅰケーブル連絡トレンチ 区分Ⅱケーブル連絡トレンチ 区分Ⅲケーブル連絡トレンチ 復水貯蔵タンクエリア DGSI(A)，DFOS)連絡配管トレンチ DGSI(B)連絡配管トレンチ / ・トレンチ内の湿度環境を考慮し，防湿型煙感知器と防水型熱感知器を設置する / ②煙感知器（防湿型） ⑥熱感知器（防水型） / アナログ式※1 アナログ式※1 / ― ― / ― ―		【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の組合せ，及び設置対象区域・区画の相違。 泊は，蓄電池室は多重化し非常用電源から受電している換気空調設備による換気により，「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とはならないため，当該の火災区域又は火災区画に設置する電気・計装品は防爆型としない設計である。このため，蓄電池室にはアナログ式の煙とアナログ式の熱感知器を設置する設計としている。 また，泊は高湿度環境になりやすく一般的なアナログ式の煙感知器及び熱感知器による火災感知器が適さない場所は無い。 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	女川原子力発電所２号炉における火災感知設備の基本設置方針 設置対象区域又は区画：屋外／海水ポンプ室（補機ポンプエリア） 具体的区域：RSWポンプ(A)(C)室，RSWポンプ(B)(D)室，HPSWポンプ室 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・海水ポンプは屋外であるため，エリア全体の火災を感知する必要があるが，火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難 ・エリア全体の火災を感知するために，アナログ式の熱感知カメラ及び非アナログ式の炎感知器を設置 種類：⑧屋外仕様熱感知カメラ（赤外線） アナログ式/非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－	泊発電所３号炉における火災感知設備の基本設計方針 設置対象区域又は区画：燃料油貯油槽エリア 具体的区域：A1，A2-燃料油貯油槽，B1，B2-燃料油貯油槽 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・機器破損による漏えいで引火性又は発火性の雰囲気を形成する可能性があるため，非アナログ式の防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置する 種類：②防爆型煙感知器 アナログ式／非アナログ式：非アナログ式（アナログ式防爆型感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に侵入して爆発を生じた場合に，爆発による火災が当該火災感知器の外部のガス又は上記に点火しない火災感知器を選定 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・通常時に誤作動を誘発する蒸気等が発生する設備がない。	【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の組合せ，及び設置対象区域・区画の相違。 ディーゼル発電機燃料油貯油槽は屋外の地下に埋設されており，地下のマンホール部周辺に火災感知器を設置しているため，屋外仕様とはしていない。 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	屋外／海水ポンプ室（補機ポンプエリア） ②屋外仕様炎感知器（赤外線） 非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） ・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 ・降水等の浸入を考慮して，屋外仕様等の火災感知器を選定することで，火災感知器の故障を防止 ・太陽光の波長を識別できる感知器を採用することに加え，遮光板を設置して誤作動を防止	非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に侵入して爆発を生じた場合に，爆発による火災が当該火災感知器の外部のガス又は上記に点火しない火災感知器を選定 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・熱感知器は作動温度が周囲の温度より高い温度のものを選定		
	屋外／軽油タンクエリア ③防爆型煙感知器 非アナログ式（アナログ式防爆型煙感知器が存在しないため） ⑤防爆型熱感知器 非アナログ式（アナログ式防爆型熱感知器が存在しないため） ・軽油タンクは屋外地下に設置されており，タンク内部の燃料が気化することを考慮して，万一漏えいした場合には引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあるため，防爆型の煙感知器及び熱感知器を設置 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・タンク内部の燃料が気化することを考慮して，万一漏えいした場合には引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがあるため，感知器作動時の爆発を考慮した防爆型の火災感知器を選定 設置環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・地下軽油タンクは誤作動を誘発する蒸気等が発生する設備がない ・熱感知器は作動温度が周囲温度より高い温度のものを選定	設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・通常時に誤作動を誘発する蒸気等が発生する設備がない ・熱感知器は作動温度が周囲の温度より高い温度のものを選定		
	※1 ここでいう「アナログ式」は，平常時の状況（温度，煙の濃度）を監視し，かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇を）把握することができる機能を持つものと定義する。			

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

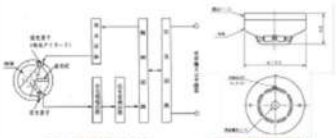
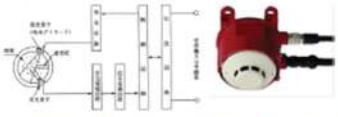
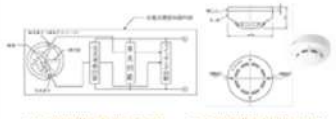
第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料２　火災感知器の基本設置方針について）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		泊発電所３号炉における火災感知設備の基本設計方針 設置対象区域又は区画：固体廃棄物貯蔵庫 具体的区域：固体廃棄物貯蔵庫 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器，熱感知器および炎感知器を設置 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある ・比較的線量の高いエリアに設置する一部の感知器は，放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログの熱感知器を選定する 種類：①煙感知器 アナログ式／非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：③熱感知器 アナログ式／非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：⑤熱感知器 アナログ式／非アナログ式：非アナログ式（放射線の影響を受けるため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログ式の熱感知器を選定した。 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・熱感知器は作動温度が周囲の温度より高い温度のものを選定 種類：⑥炎感知器（赤外線） アナログ式／非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置 種類：⑦光電分離型煙感知器 アナログ式／非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－	【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の組合せ，及び設置対象区域・区画の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

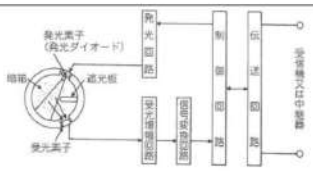
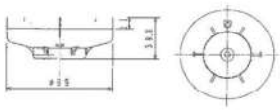
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		泊発電所３号炉における火災感知設備の基本設計方針 設置対象区域又は区画：放射性廃棄物処理建屋 具体的区域：放射性廃棄物処理建屋 周囲の環境条件と感知器の選定方針：・消防法施行規則に則り煙感知器，熱感知器および炎感知器を設置 ・炎感知器は非アナログ式であるが，炎が発する赤外線を感知するため，炎が生じた時点で感知することができ，火災の早期感知に優位性がある 種類：①煙感知器 アナログ式／非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：③熱感知器 アナログ式／非アナログ式：アナログ式※1 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：－ 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：－ 種類：⑥炎感知器（赤外線） アナログ式／非アナログ式：非アナログ式（アナログ式炎感知器が存在しないため） 非アナログ式火災感知器の特徴及び優位点：・炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 ・非アナログ式の火災感知器であるが，火災の感知に時間遅れがなく，火災の早期感知が可能 設備環境を踏まえた火災感知器の誤作動防止対策：・火災特有の性質を検出する赤外線方式を採用 ・外光が当たらず，高温物質が近傍にない箇所に設置 ※1　ここでいう「アナログ式」は，平常時の状況（温度，煙の濃度）を監視し，かつ火災現象（急激な温度や煙の濃度を上昇を）把握することができる機能を持つものと定義する。	【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の組合せ，及び設置対象区域・区画の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

○火災感知設備の型式毎の原理と特徴

型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ/非アナログ	放射線の影響	概要図
① 煙感知器	・感知器内に煙が取込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 【適応高さの例】 20m 未満 【設置範囲の例】※1 75 ㎡又は 150 ㎡あたり１個	適切な場所 ・大空間（通路等） ・小空間（室内） 不適な場所 ・ガス，蒸気等が日常的に発生する場所 ・湿気が多い場所	アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・受信機では平常時の状態を監視し，急激な煙濃度上昇の把握が可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：煙感知器の原理　図：煙感知器の外形
② 煙感知器 （防湿型）	・感知器内に煙が取込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 ・ヒーター付で結露に強い。 【適応高さの例】 20m 未満 【設置範囲の例】※1 75 ㎡又は 150 ㎡あたり１個	適切な場所 ・大空間（通路等） ・小空間（室内） ・結露の発生が想定される場所 不適な場所 ・ガス，蒸気等が日常的に発生する場所	アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・受信機では平常時の状態を監視し，急激な煙濃度上昇の把握が可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：煙感知器（防湿型）の原理　図：煙感知器（防湿型）の外形
③ 防爆型 煙感知器	・感知器内に煙が取込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 ・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に進入して爆発を生じた場合に，当該感知器が爆発圧力に耐え，かつ，爆発による火炎が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。	適切な場所 ・引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがある場所（蓄電池室等） 不適な場所 ・ガス，蒸気等が日常的に発生する場所 ・湿気が多い場所	非アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であるが，防爆型においては，この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。 ・受信機では火災発生信号のみ表示可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：防爆型煙感知器の原理　図：防爆型煙感知器の外形

○火災感知設備の型式毎の原理と特徴

型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ／非アナログ	放射線の影響	概要図
① 煙感知器	・感知器内に煙が取込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 【適応高さの例】 20m 未満 【設置範囲の例】※1 75 ㎡又は 150 ㎡あたり１個	適切な場所 ・小空間（室内） ・大空間（通路等） 不適な場所 ・ガス・蒸気等が日常的に発生する場所	アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・受信機では平常時の状態を監視し，急激な温度上昇の把握が可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：煙感知器の原理  図：煙感知器外形

【女川】
■設計の相違
設置する感知器の種類の相違。泊は防湿型の煙感知器を使用する必要のあるエリアは無く，防湿型でないアナログ式又は防爆型の非アナログ式の煙感知器を設置する設計としている。
【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		型式：②防爆型煙感知器 原理と特徴：【イオン化式スポット型煙感知器（本質安全防爆型）】 ・煙を検出するために感知器にイオン源を設け，煙がイオン源に流入したときのイオン電流の変化を火災信号に変換することで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 ・正常時および事故時に発生する電気火花や温度上昇が爆発性ガスに点火しない構造。 【光電式スポット型感知器（耐圧防爆型）】 ・感知器内に煙が取込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 ・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に侵入して爆発を生じた場合に，爆発による火炎が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。 適応箇所：適切な個所 ・引火性又は発火性の雰囲気を形成する恐れがある場所 不適な場所 ・湿気が多い場所 アナログ／非アナログ：非アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であるが，防爆型においては，この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。 ・受信機では火災発生信号のみ表示可能である。 放射線の影響：感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある 概要図：図：イオン化式スポット型煙感知器の原理 図：イオン化式スポット型煙感知器の外形図 図：光電式スポット型感知器（耐圧防爆型）の原理 図：光電式スポット型感知器（耐圧防爆型）の外形図	【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の種類及び構造の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

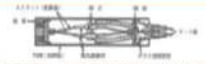
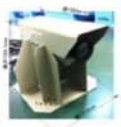
第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料２　火災感知器の基本設置方針について）

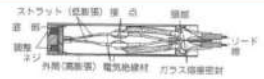
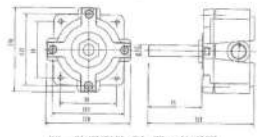
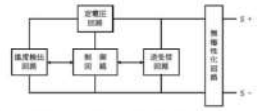
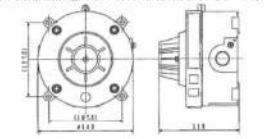
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の種類及び構造の相違。 泊は防水型の熱感知器を使用する必要のあるエリアは無く，防水型でないアナログ式又は非アナログ式の熱感知器を設置する設計としている。 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料２　火災感知器の基本設置方針について）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由

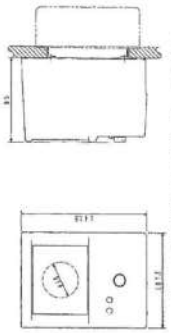
型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ/非アナログ	放射線の影響	概要図
① 熱感知器 （金属の膨張係数の差を利用したもの）	・膨張係数の大きい金属の外筒と膨張係数の小さいストラットを組合せ，その膨張係数の差によって接点を閉じて火災として感知する。 ・炎が生じ，温度上昇した場合に火災として感知する。	適切な場所 ・小空間（室内） 不適な場所 ・火災源からの距離が離れており，温度上昇が遅いと考えられる場合	非アナログ式 ・感知器から出力される信号は接点のオンオフのみである。 ・受信機では火災発生信号のみ表示可能である。	感知器内部に半導体基板を使用せず，接点方式であることから放射線の影響を受けにくい。	 図：熱感知器の原理（金属の膨張係数の差を利用したもの） 図：熱感知器の外形（金属の膨張係数の差を利用したもの）
② 屋外仕様 炎感知器 （赤外線）	・高温状態にある物質から放射される赤外線エネルギーから炎が発するエネルギーのみをスペクトル分析し，炎の発生を検知する。 ・炎が生じた時点で感知することから早期の火災感知が可能である。 ・防塵，防水構造のハウジングを有しており，屋外でも使用可能である。	適切な場所 ・大空間（屋外） 不適切な場所 ・構築物等が多い場所	非アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であるが，炎感知器において，この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。 ・受信機では火災発生信号のみ表示可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：屋外仕様炎感知器の概要
③ 屋外仕様 熱感知カメラ （赤外線）	・赤外線によって対象箇所が発する熱エネルギーをとらえ温度を監視する。 ・熱感知カメラからの信号が設定温度（80℃：設定値は変更可）を超えると，受信側は火災と感知してアラームを吹鳴する。 ・熱サーモグラフィ機能等による火源の特定が可能である。 ・防塵，防水構造のハウジングを有しており，屋外でも使用可能である。	適切な場所 ・大空間（屋外） 不適切な場所 ・構築物等が多い場所	アナログ式 ・熱感知カメラから出力される信号は連続的であり，受信機ではサーモグラフィ機能により平常時の状態を監視し，急激な温度上昇の把握が可能である。なお，受信機は熱感知カメラからの信号が設定値を超えると火災と感知してアラームを吹鳴する。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	  図：屋外仕様熱感知カメラの概要

型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ／非アナログ	放射線の影響	概要図
⑤ 防爆型 熱感知器	【防爆型熱感知器】 ・膨張係数の大きい金属の外筒と膨張係数の小さいストラットを組合せ、その膨張係数の差によって接点を閉じて火災として感知する。 ・炎が生じ，温度上昇した場合に火災として感知する。 ・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に進入して爆発を生じた場合に，当該感知器が爆発圧力に耐え，かつ，爆発による火炎が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。 【防爆型熱感知器（自動試験機能付き）】 ・温度検知素子により感知器周辺の雰囲気温度を検知する。 ・炎が生じ，温度上昇した場合に火災として感知する。 ・全閉構造であり可燃性ガス又は引火性の蒸気が感知器内部に進入して爆発を生じた場合に，当該感知器が爆発圧力に耐え，かつ，爆発による火炎が当該火災感知器の外部のガス又は蒸気に点火しない。	適切な場所 ・引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれがある場所 不適な場所 ・火災源からの距離が離れており，温度上昇が遅いと考えられる場合	非アナログ式 ・感知器から出力される信号は接点のオンオフのみである。 ・受信機では火災発生信号のみ表示可能である。 ・なお，温度検知素子により感知する防爆型の感知器は開発されていない。	【防爆型熱感知器】 ・感知器内部に半導体を使用していないため，放射性により故障する可能性はない。 【防爆型熱感知器（自動試験機能付き）】 ・感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：防爆型熱感知器の原理  図：防爆型熱感知器の外形図  図：防爆型熱感知器（自動試験機能付き）の原理  図：防爆型熱感知器（自動試験機能付き）の外形図

【女川】
■設計の相違
設置する感知器の種類及び構造の相違
【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		型式：⑮炎感知器（赤外線式）（自動試験機能付きを含む） 原理と特徴：・偏光フィルタ及び受光素子により炎特有の波長の赤外線及びちらつきを検知する。 ・炎が生じた時点で感知することから早期の火災感知が可能である。 ・平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握でき，感知原理に「赤外線式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を検知した場合にのみ発報する）が採用されている。 【適用高さの例】 20m 以上 適応箇所：適切な場所 ・天空間（屋内） 不適切な場所 ・構築物等が多い場所 ・天井が低く，監視空間が小さい場所 アナログ／非アナログ：非アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であるが，炎感知器においては，この信号を連続的に処理することが可能なシステムが開発されていない。 ・受信機では火災発生信号のみ表示可能である。 放射線の影響：感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。 概要図： 図：炎感知器（赤外線式）の原理 図：炎感知器（赤外線式）自動試験機能付きの原理 図：炎感知器（赤外線式）の外形図	【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の種類及び構造の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

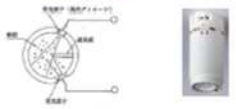
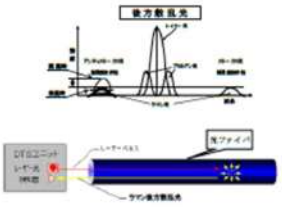
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【女川】 ■設計の相違 設置する感知器の種類及び構造の相違 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ／非アナログ	放射線の影響	概要図
⑦ 光電分離型煙感知器	・光を発する送光部と送光部から発せられた光を受ける受光部に分かれており，火災の際の煙による受光部の受光量の変化を検出して感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 【適用高さの例】 20m未満	適切な場所 ・大空間（屋内） 不適な場所 ・ガス・蒸気等が日常的に発生する場所	アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・受信機では平常時の状態を監視し，急激な温度上昇の把握が可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：光電分離型煙感知器の原理  図：光電分離型煙感知器の外形図

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

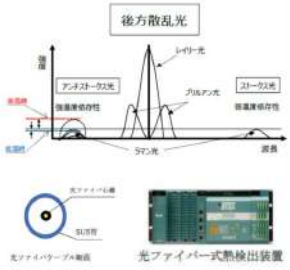
大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ/非アナログ	放射線の影響	概要図
① 高感度煙検出設備	・感知器内に煙が取り込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期感知が可能である。 ・一般の煙感知器よりも高感度であり，小型であることから制御盤内等への設置に適する。 【感度】 下記感度仕様の製品があり，設置環境に応じて適切なものを選択可能である。 ・0.1～10%	適切な場所 ・小空間（制御盤内） 不適な場所 ・大空間 ・塵埃が多いところ	アナログ式 ・検知素子から出力される信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・受信機では平常時の状態を監視し，急激な温度上昇の把握が可能である。	感知器内部に半導体基板を使用していることから，放射線により故障の可能性がある。	 図：高感度煙感知器の概要
② 光ファイバケーブル式熱感知器	・光ファイバセンサにパルス光を入射すると，その光は光ファイバセンサ中で散乱を生じながら進行する。その散乱光の一つであるラマン散乱光には温度依存性があり，これを検知することにより温度を監視する。 ・光ファイバセンサにパルス光を入射してから，発生した後方ラマン散乱光が入射端に戻ってくるまでの往復時間を測定することで，散乱光が発生した位置（火災源）を検知可能である。	適切な場所 ・火災源の近傍（火災源直上） 不適な場所 ・火災源からの距離が離れており，温度上昇が遅いと考えられる場所	アナログ式 ・光ファイバセンサからの信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・受信機では平常時の状態を監視し，急激な温度上昇の把握が可能である。	感知部（光ファイバセンサ）は放射線の影響を受けにくい。	 図：光ファイバケーブル式熱感知器の概要

※1：消防法施行規則第二十三条で定める設置範囲による

泊発電所３号炉

型式	原理と特徴	適応箇所	アナログ／非アナログ	放射線の影響	概要図
⑧ 煙検出装置	・検出装置内に煙が取込まれると，発光素子の光が煙によって散乱し，受光素子に光が当たることで煙を感知する。 ・炎が生じる前の発煙段階からの煙の早期検知が可能である。	適切な場所 ・小空間（室内） 不適な場所 ガス・蒸気等が日常的に発生する場所	非アナログ式 検知素子での検知は連続的であり，監視しているが盤に接続する検知器ではないため，信号の処理はできない。	感知器内部に半導体基板を使用していることから放射線により故障の可能性がある。	 図：煙検出装置の外形図
⑨ 光ファイバー式熱検出装置	・光ファイバケーブルにパルス光を入射すると，その光は光ファイバーセンサ中で散乱を生じながら進行する。その散乱光の一つであるラマン散乱光には温度依存性があり，これを検知することにより温度を監視する。 ・光ファイバケーブルにパルス光を入射してから，発生した後方ラマン散乱光が入射端に戻ってくるまでの往復時間を測定することで，散乱光が発生した位置（火災源）を検知可能である。	適切な場所 ・火災源の近傍（火災源直上） 不適な場所 ・火災源からの距離が離れており，温度上昇が遅いと考えられる場所	アナログ式 ・光ファイバケーブルからの信号は連続的であり，この信号を連続的に処理することが可能な制御器等がある。 ・監視端末では平常時の状態を監視し，急激な温度上昇の把握が可能である。	感知部（光ファイバケーブル）は放射線の影響を受けにくい。	 図：光ファイバー式熱検出装置の概要

※１：消防法施行規則第二十三条で定める設置範囲による

相違理由

【女川】
■設計の相違
設置する感知器の種類及び構造の相違。
女川は中央制御盤内に高感度煙検出装置を設置しているのに対し，泊の中央制御盤は小型であるため盤内に煙検出装置を設置する設計としている。

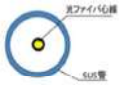
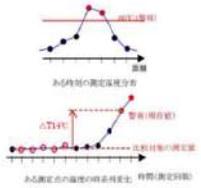
【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉

添付資料４

光ファイバーケーブルを利用した感知器の設備仕様について

１．設備仕様

	仕　様	概要図
光ファイバーケーブル	・測定範囲 -20.0～150.0℃ ・SUS 管被覆付き光ファイバー ・SUS 管 外径 2.0 mm 内径 1.6 mm ・光ファイバー 外径 0.7 mm	 光ファイバーケーブル断面
光ファイバー式温度計測装置	・感知 1m毎の分解能 ・温度表示範囲 －200.0℃～320.0℃ ・表示サンプリング周期 0～60 秒で設定可能 ・無停電電源装置を設置	光ファイバー式温度分布計測装置
監視	・ケーブル布設エリア毎に、0.1℃刻みで温度を表示 ・以下に示す、２種類の警報を発報 ○上方しきい値警報 ・温度測定値が、上方しきい値（例 60.0℃）を超えた場合警報を発報（警報値は、測定エリア毎に 0.1℃刻みで任意に設定可能） ○差分上方しきい値警報 ・過去の温度測定値と現在の温度測定値とを比較し、温度上昇が差分上方しきい値（例 14.0℃）を超えた場合警報を発報	

女川原子力発電所２号炉

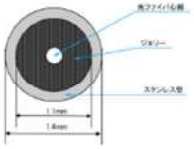
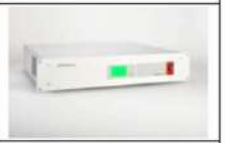
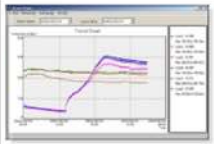
別紙１

光ファイバケーブル式熱感知器の仕様及び動作原理について

１．はじめに

女川原子力発電所２号炉の中央制御室床下ケーブルピットにおいては，周囲の環境条件等を考慮し，火災を早期に検知するために光ファイバケーブル式熱検知器を設置する。光ファイバケーブル式熱感知器の仕様及び動作原理を以下に示す。

２．仕様

	仕様	概要図
光ファイバケーブル	・外被材料：SUS304 ・外径：1.4mm ・光ファイバ芯数：1 芯 ・光ファイバ材質：石英系 ・温度測定範囲：-20℃～80℃	
光ファイバ温度監視装置（DTS）	・光ファイバ敷設方向に対して 1m の分解能 ・温度測定範囲：-200.0℃～350.0℃ ・非常用電源から給電し，無停電電源装置も設置	
監視状況	・ケーブル敷設箇所ごとに 0.1℃刻みで温度を表示 ・温度測定値が設定値を超えた場合に警報を発報 ・選択した複数箇所の経時温度表示	
光ファイバケーブル設置方法	・監視対象物近傍の上部等にセンサ用光ファイバケーブルを敷設し，火災の早期感知を図る。	

泊発電所３号炉

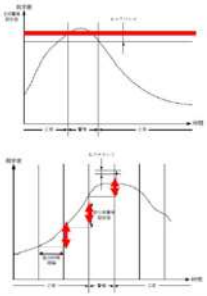
別紙１

光ファイバー式熱検出装置の仕様及び動作原理について

１．はじめに

泊発電所３号炉の中央制御室及び安全系計装盤室床下のフロアケーブルダクトにおいては，周囲の環境条件等を考慮し，火災を早期に検知するために光ファイバー式熱検出装置を設置する。光ファイバー式熱検出装置の仕様及び動作原理を以下に示す。

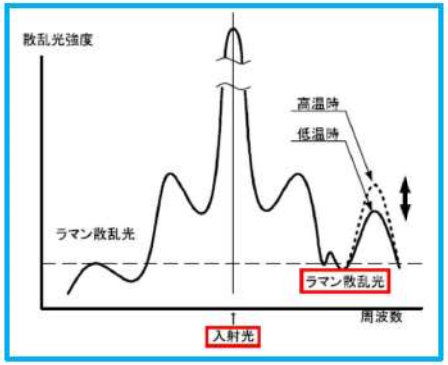
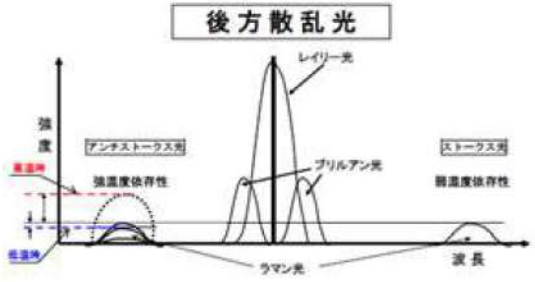
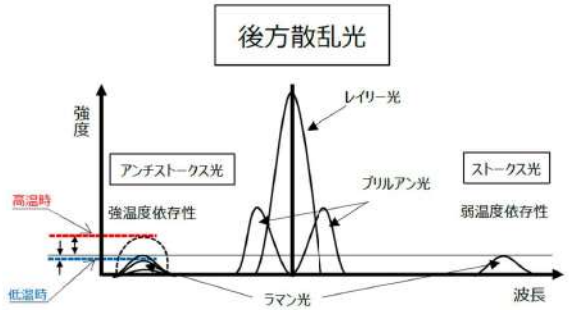
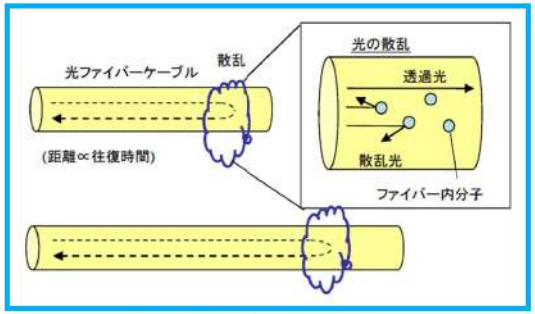
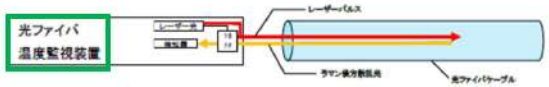
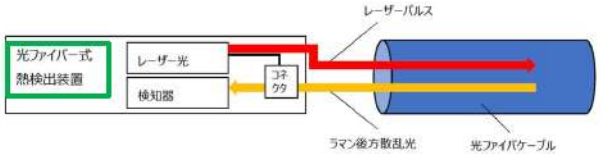
２．仕様

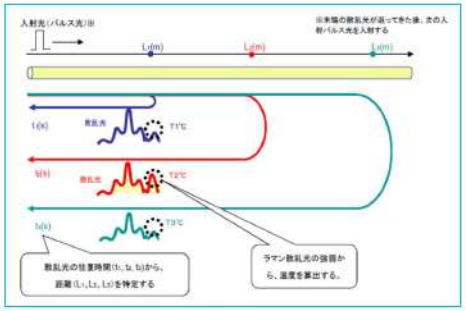
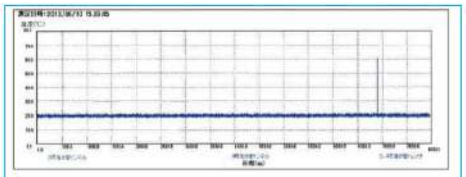
	仕様	概要図
光ファイバケーブル	・測定範囲 -20.0℃～150.0℃ ・SUS管被覆付き光ファイバ ・SUS管 外径 2.0mm 内径 1.6mm ・光ファイバ 外径 0.7mm	光ファイバケーブル断面
光ファイバー式熱検出装置	・光ファイバケーブル敷設方向に対して１m毎の分解能 ・測定可能範囲：-200.0℃～800.0℃ ・表示サンプリング周期 1分以内 ・非常用所内電源から給電可能 ・無停電電源装置を設置	光ファイバー式熱検出装置
監視状況	・ケーブル布設エリア毎に，0.1℃刻みで温度を表示 ・以下に示す，2種類の警報を発信 ○上限警報 ・温度測定値が上限警報設定値（例：60.0℃）を超えた場合警報を発信 ・測定エリア毎に，0.1℃刻みで任意に設定可能 ○温度上昇変化率警報 ・過去の温度測定値と現在の温度測定値とを比較し，温度上昇の変化率が一定温度（例 7.0℃）を超えた場合警報を発報 ・選択した複数個所の経時温度表示	
光ファイバケーブル設置方法	・監視対象物近傍の上部等にセンサ用光ファイバケーブルを敷設し，火災の早期感知を図る。	

相違理由

【女川】
■設備名称の相違
【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

【女川】
■設備名称の相違
【女川】
■設計の相違
泊は安全系計装盤室床下のフロアケーブルダクトについても光ファイバー式熱検出装置を設置
【女川・大飯】
■設計の相違
設備仕様の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
２．温度測定及び位置特定の原理 （1）温度測定の原理 入射光は、光ファイバーケーブル内の分子によって散乱され、一部の散乱光は波長（周波数）がシフトする。このうちラマン散乱光と呼ばれる散乱光は温度依存性を有している。したがって、光ファイバーケーブルのラマン散乱光の強度を測定することにより、温度を測定することができる。  	3．温度測定及び位置特定の原理 (1) 温度測定の原理 入射光は，光ファイバケーブル内の分子によって散乱され，一部の散乱光は波長（周波数）がシフトする。このうちラマン散乱光と呼ばれる散乱光は温度依存性を有している。ラマン散乱光にはストークス光とアンチストークス光があり，温度依存性の強いアンチストークス光と温度依存性の弱いストークス光の後方散乱光強度の比を測定し温度を測定することができる。（第１図）  第１図：温度測定の原理	3．温度測定及び位置特定の原理 (1) 温度測定の原理 入射光は，光ファイバケーブル内の分子によって散乱され，一部の散乱光は波長（周波数）がシフトする。このうちラマン散乱光と呼ばれる散乱光は温度依存性を有している。ラマン散乱光にはストークス光とアンチストークス光があり，温度依存性の強いアンチストークス光と温度依存性の弱いストークス光の後方散乱光強度の比を測定し温度を測定することができる。（第１図）  第１図：温度測定の原理	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【大飯】 ■記載方針の相違 原理説明図の相違
（2）位置特定の原理 光ファイバーケーブル内にパルス光を入射してから、ラマン散乱光が入射端に戻ってくるまでの往復時間を測定することで、散乱光が発生した地点を特定することができる。（図３）  図３　位置特定の原理（１）	(2) 位置特定の原理 位置情報は第２　図のようにDTS　ユニット内の光源より出射した光パルスの後方散乱光が検知器に到達するまでの遅延時間を測定することにより，その後方散乱光の発生位置を特定することができる。  第２図：位置特定の原理	(2) 位置特定の原理 位置情報は第２　図のように光ファイバー式熱検出装置内の光源より出射した光パルスの後方散乱光が検知器に到達するまでの遅延時間を測定することにより，その後方散乱光の発生位置を特定することができる。  第２図：位置特定の原理	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 原理説明図の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
入射光（パルス光）の往復時間（入射～受光）を測定することにより、入射点からの距離を特定できる。（図４）  図４　位置特定の原理（２） ３．光ファイバー温度監視装置における火災発生箇所の表示 光ファイバー温度監視装置は光ファイバーケーブルを用いて温度を計測・監視しており、予め設定したしきい値を超えた場合は、警報発信するとともに、その位置を画面に表示する。 以下に光ファイバー温度監視装置の表示画面を示す。光ファイバー温度監視画面では、設定したしきい値を超えた温度測定箇所が表示され、火災の発生場所を特定することが可能である。また、光ファイバーケーブルで測定される温度分布を表示画面で確認できる。  光ファイバー温度監視装置表示画面			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	(3)　ケーブル断線時の影響 正常時は２　つのチャンネルからそれぞれ光ファイバケーブル敷設箇所の温度を測定しており，断線が発生した場合は２　つのチャンネルにおいて，断線地点までの測定が可能である。断線地点では光の異常反射が生じる場合があることから，断線箇所は温度測定ができないが，それ以外の箇所では温度を測定することが可能である。（第３　図）	(3)　ケーブル断線時の影響 正常時は１つのチャンネルから光ファイバケーブル敷設箇所の温度を測定しており，断線が発生した場合は，断線地点までの測定が可能である。断線時には早急に断線箇所を特定し，光ファイバケーブルの繋ぎ直し又は引き直しによる復旧を行う。	【女川】 ■設計の相違 泊は光ファイバケーブル断線時には早急に断線部の融着による繋ぎ直し，あるいは光ファイバケーブルの引き直しによる復旧を行う方針としている。

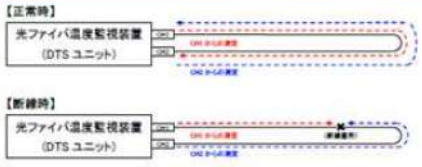
<table>
<tr><th>大飯発電所３／４号炉</th><th>女川原子力発電所２号炉</th><th>泊発電所３号炉</th><th>相違理由</th></tr>
<tr>
<td>
４．性能評価
光ファイバー温度監視装置は、審査基準に定められている火災感知器として使用することから、平常時の温度状況を監視し、かつ、急激な温度の上昇を把握することができる熱アナログ式スポット型感知器の感知性能を持っていることを、火災感知器に係る総務省令＊で定める技術上の試験に準じて、以下の性能試験により確認を実施する。

＊「火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令」
（昭和 56 年 6 月 20 日自治省令第 17 号 最終改正 平成 26 年 3 月 31 日総務省令第 26 号）

【試験項目】
熱アナログ式スポット型感知器の感度試験（総務省令１５条の３）

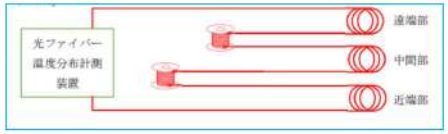
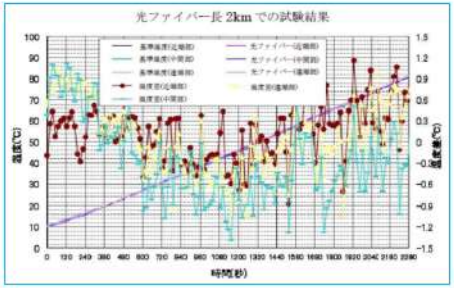
【試験条件】
温度5℃～35℃、相対湿度45%～85%（総務省令７条）

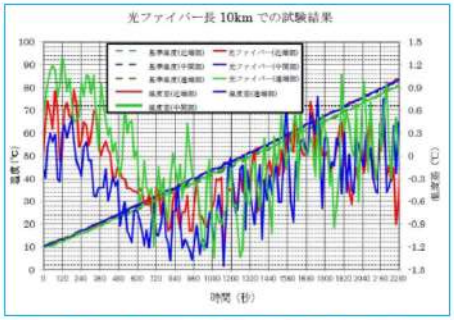
【評価対象箇所】
全長2km および10km の光ファイバーの、近端部/中間部/遠端部（計３箇所）において、確認・評価を行う。

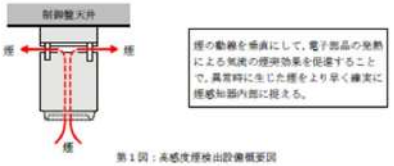
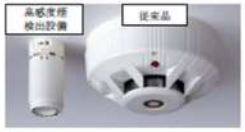
<table>
<tr><th>評価地点</th><th>2km試験時</th><th>10km試験時</th></tr>
<tr><td>近端部</td><td>50m付近</td><td>50m付近</td></tr>
<tr><td>中間部</td><td>1,000m付近</td><td>5,000m付近</td></tr>
<tr><td>遠端部</td><td>1,950m付近</td><td>9,950m付近</td></tr>
</table>
</td>
<td>


第３図：光ファイバケーブルの測定状態
</td>
<td></td>
<td>
【女川】
■設計の相違
泊は光ファイバケーブル断線時には早急に断線部の融着による繋ぎ直し，あるいは光ファイバケーブルの引き直しによる復旧を行う方針としている。

【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）
</td>
</tr>
</table>

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
【試験構成】  【省令要求（省令15 条３）】 公称感知温度範囲の下限値から上限値に達するまでその温度が2℃/min 以下の一定の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、そのときの気流の温度に対応した火災情報信号を発信するものでなければならない。 ・公称感知温度範囲：上限：60℃ ～ 165℃ 下限：10℃ ～ （上限値－10）℃ 【試験方法】 試験ファイバーを恒温槽（10℃）に入れ、恒温槽を10℃から2℃/min の一定の上昇率で80℃まで上昇させ、その温度変化を確認する。光ファイバーケーブルでの測定温度が、基準温度と比較して±2℃以内にて追随していることを確認する。 【試験結果】 すべての試験で、基準温度との温度差が±2℃以内であることを確認した。  			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
 ５．光ファイバーケーブル温度監視装置の設置実績 今回導入するメーカーの光ファイバー温度監視装置は 1989 年以降継続して使用実績があることに加えて、「防災・火災監視用」としても 1996 年以降継続して使用されている。 用途 ／ 設置事例 ／ 設置時期 防災・火災監視 ／ ・電力ケーブル洞道火災感知 ・トンネル内火災感知 ・屋内プール施設火災感知 ・海底共同溝火災感知 ・炭鉱内火災感知　等 ／ １９９６年～ 電力設備監視 ／ 電力ケーブル温度監視　等 ／ １９８９年～ プラント・設備監視 ／ 倉庫温度管理　等 ／ １９９０年～ 石油・ガス ／ 石油井温度監視　等 ／ ２００１年～			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
添付資料６ 中央制御盤内の火災への早期対応について 1. 高感度煙設備の設置について 1.1 高感度煙感知器の仕様 中央制御盤内において火災が発生した場合にも、原子炉の停止機能を少なくとも１系統確保するため、延焼が発生する前のわずかな煙の段階で感知できる「高感度煙感知器」を設置する。	添付資料３ 女川原子力発電所　２号炉における高感度煙検出設備の特徴等について 1. はじめに 女川原子力発電所２号炉において，中央制御室制御盤内に設置する高感度煙検出設備の特徴等を示す。	添付資料３ 泊発電所　３号炉における中央制御盤内の火災の早期感知について 1. はじめに 泊発電所３号炉の中央制御盤について，火災の影響軽減対策として設置する火災感知器の選定について，以下のとおり検討した。	【女川・大飯】 ■設計の相違 ・本添付資料の主な相違は中央制御盤に設置する火災感知器の相違である。女川・大飯は大型の制御盤であるため，盤内の容積が大きいことから，高感度検出設備を設置しているが，泊の中央制御盤については小型の盤であり，盤内の容積が小さいことから，高感度検出設備と同程度の感度で感知可能なことを確認した煙検出装置を設置している。なお，泊は同じく中央制御盤に小型盤を採用している高浜１,２号炉と同様の設計である。
1.1.1 高感度煙感知器の概要について 火災発生時の煙を早期に感知するため、盤内にサンプリング管及び高感度煙感知器を設置し、火災を感知した場合には、警報を発することが可能である。（図１） 2. 新型中央制御盤（安全系 VDU 盤）に設置する火災感知器について 既設プラントの中央制御盤で採用している高感度煙感知器は、実証試験において試験場（72.5m³）で高感度煙感知器（アラーム設定値：0.08%）が動作した際には、ケーブルの損傷は非常に軽微であることが確認できており、確認されたケーブルの損傷程度以下で感知できるように、高感度煙感知設備１台あたりの面積が、試験場容積（72.5m³）未満となるように設置している。 高浜 1/2 号炉 設置許可審査資料　別添資料-1　資料６　p.6-28 より参考掲載	2. 高感度煙検出設備の特徴 中央制御室制御盤内：煙感知器（感度：煙濃度 0.1～5%） 複数の区分の安全系機能を有する制御盤内でのケーブル延焼火災に対する早期消火活動を行うことを考慮：盤内のケーブル延焼火災の初期段階を検知するため，制御装置や電源盤用に開発された，小型の高感度煙検出設備を設置※1 ※1 動作感度を一般エリアの煙濃度 10%に対し煙濃度 0.1～5%と設定することにより，高感度感知を可能としている。 なお，動作感度は，誤作動の可能性を考慮し，盤内の設置環境に応じて適切に設定する。  第１図：高感度煙検出設備概要図  第２図：高感度煙検出設備と従来品の比較	2. 中央制御盤（安全系コンソール）に設置する火災感知器について 他プラントの中央制御盤で採用している高感度煙検出装置は，実証試験において試験場（72.5m³）で高感度煙検出装置（アラーム設定値：0.08%）が動作した際には，ケーブルの損傷は非常に軽微であることが確認できており，確認されたケーブルの損傷程度以下で感知できるように，高感度煙検出装置１台あたりの面積が，試験場容積（72.5m³）未満となるように設置している。	【高浜】 ■記載表現及び設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉

新型中央制御盤（安全系 VDU 盤）については、実証試験で確認したケーブルと同様のものを採用していること、容積が 0.4m³（試験場容積の約 1/180 倍）と非常に小さいことから、実証試験で確認した高感度煙感知器が作動する煙の発生量と同量の場合は、煙濃度も 180 倍になると考えられ、安全系 VDU 盤内の煙濃度は 14.4.%※となり、煙感知器（感度：10%）を設置した場合においてもケーブルの損傷が十分軽微な状態で、感知可能である。

実証試験と新型中央制御盤との比較

	試験場での試験結果	新型中央制御盤（安全系 VDU 盤）
感知器	高感度煙感知器	煙感知器
容積	72.5m³	0.4m³
感度	0.08%	10%

※新型中央制御盤（安全系 VDU 盤）における煙濃度の換算
試験場（72.5m³）÷安全系 VDU 盤（0.4m³）≒180
容積として、約 180 倍となり、同量の煙が発生すると仮定した場合、煙の濃度も
高感度煙感知器（0.08%）×180 倍＝14.4%
となり、煙感知器（感度：10%）でも、十分感知可能であると考える。

高浜 1/2 号炉 設置許可審査資料　別添資料-1　資料６　p.6-28 より参考掲載

女川原子力発電所２号炉

泊発電所３号炉

中央制御盤（安全系コンソール）については，実証試験で確認したケーブルと同様のものを採用していること，容積が 0.6m³（試験場容積の約 1／120 倍）（盤下部空間含む）と非常に小さいことから，実証試験で確認した高感度煙検出装置が作動する煙の発生量と同量の場合は，煙濃度も 120 倍になると考えられ，中央制御盤（安全系コンソール）内の煙濃度は 9.6%※となり，煙検出装置（感度：10%）を設置した場合においてもケーブルの損傷が十分軽微な状態で，感知可能である。

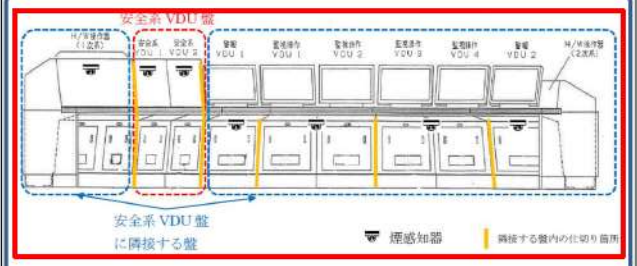
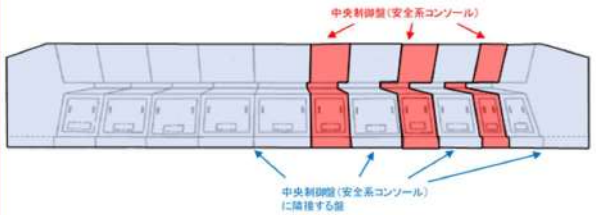
実証試験と中央制御盤（安全系コンソール）との比較

	試験場での試験結果	中央制御盤（安全系コンソール）
感知器	高感度煙検出装置	煙検出装置
容積	72.5m³	0.6m³
感度	0.08%	10%

※中央制御盤（安全系コンソール）における煙濃度の換算
試験場（72.5m³）÷中央制御盤（安全系コンソール）（0.6m³）≒120
容積として，約 120 倍となり，同量の煙が発生すると仮定した場合，煙の濃度も
高感度煙検出装置（0.08%）×120 倍＝9.6%
となり，煙検出装置（感度：10%）でも，十分感知可能であると考える。

相違理由

【高浜】
■記載表現及び設備名称の相違
【高浜】
■設計の相違
中央制御盤の容積の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
[redacted] 防護対象機器を操作する盤 盤扉　高感度煙感知設備　固定式消火設備 高感度煙感知設備 図１　高感度感知器設置イメージ	 運転コンソール火災感知器概略配置図 高浜 1/2 号炉 設置許可審査資料　別添資料-1　資料６　p.6-17 より参考掲載	 図-1　泊３号炉　中央制御盤配置	
3. 隣接盤（警報 VDU 等）に設置する火災感知器について 安全系 VDU 盤に隣接設置される警報 VDU１等へ煙感知器を設置した場合について、「2. 新型中央制御盤（安全系 VDU 盤）に設置する火災感知器について」と同様に各盤の容積より煙濃度を推定し、高感度感知器との比較を行った。 高浜 1/2 号炉 設置許可審査資料　別添資料-1　資料６　p.6-29 より参考掲載	3. 模擬盤による感知性能の確認試験について 中央制御室制御盤内に設置する高感度の煙感知器について，模擬盤を用いて感知性能確認試験を実施した。模擬盤（高さ約 2m，床面積約 0.3m²）の天井部に高感度の煙感知器Ａと，これと感度の相違する感知器Ｂを相互が干渉せず，かつ同じ条件で煙を感知できるよう設置し，盤内床面に敷設したケーブルに過電流を印加し，その際に発生する煙を感知するまでの時間を確認した。 試験の結果，制御盤内で発生する火災に対して高感度の煙感知器Ａの方が感知器Ｂよりも相対的に早期に煙濃度の上昇を感知することを確認した。	3. 隣接盤（中央制御盤（常用系コンソール）等）に設置する火災感知器について 中央制御盤（安全系コンソール）に隣接設置している中央制御盤（常用系コンソール）等へ煙検出装置を設置した場合について，「2. 中央制御盤（安全系コンソール）に設置する火災感知器について」と同様に各盤の容積より煙濃度を推定し，高感度感知器との比較を行った。	【高浜】 ■記載表現及び設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉

	感知器	容積	感度
試験場での試験結果	高感度煙感知器	72.5m³	0.08%
安全系盤（安全系 VDU 盤）	煙感知器	0.4m³	10%
隣接盤※1（H/W 操作器１次系）※1	煙感知器	0.8m³	10%
（警報 VDU１）※2	煙感知器	0.4m³	10%
（監視操作 VDU1,2）※1	煙感知器	0.8m³	10%
（監視操作 VDU3,4）※1	煙感知器	0.8m³	10%
（警報 VDU2、および H/W 操作器２次系）※3	煙感知器	0.6m³	10%

※1 隣接盤（H/W 操作器１次系、監視操作 VDU1,2、監視操作 VDU3,4）における煙濃度の換算

試験場（72.5m³）÷H/W 操作器１次系他（0.8m³）≒90

容積として、約 90 倍となり、同量の煙が発生すると仮定した場合、煙の濃度も

高感度煙感知器（0.08%）×90 倍＝7.2%

となり、煙感知器（感度：10%）でも、高感度な感知が可能あると考える。

※2 隣接盤（警報 VDU１）における煙濃度の換算

試験場（72.5m³）÷警報 VDU１（0.4m³）≒180

容積として、約 180 倍となり、同量の煙が発生すると仮定した場合、煙の濃度も

高感度煙感知器（0.08%）×180 倍＝14.4%

となり、煙感知器（感度：10%）でも、十分感知可能であると考える。

※3 隣接盤（警報 VDU2、および H/W 操作器２次系警報）における煙濃度の換算

試験場（72.5m³）÷警報 VDU2 および H/W 操作器２次系警報（0.6m³）≒120

容積として、約 120 倍となり、同量の煙が発生すると仮定した場合、煙の濃度も

高感度煙感知器（0.08%）×120 倍＝9.6%

となり、煙感知器（感度：10%）でも、高感度な感知が可能であると考える。

高浜 1/2 号炉 設置許可審査資料　別添資料-1　資料６　p.6-29 より参考掲載

女川原子力発電所２号炉

第３図：模擬盤天井面への感知器設置状況

第４図：高感度の煙感知器に関する性能確認結果

泊発電所３号炉

	感知器	容積	感度
試験場での試験結果	高感度煙検出装置	72.5m³	0.08%
中央制御盤（安全系コンソール）	煙検出装置	0.6m³	10%
隣接盤※	煙検出装置	0.8m³（注）	10%

（注）隣接盤は８台あるが，最大容積のものを比較対象とした。（隣接盤の容積は 0.6～0.8m³）

※ 隣接盤における煙濃度の換算

試験場（72.5m³）÷ 隣接盤容積（0.8m³）≒91

容積として，約 91 倍となり，同量の煙が発生すると仮定した場合，煙の濃度も

高感度煙検出装置（0.08%）×91 倍＝7.3%

となり，煙検出装置（感度：10%）でも，高感度な感知が可能であると考える。

相違理由

【高浜】
■記載表現及び設備名称の相違

【高浜】
■設計の相違
中央制御盤の容積の相違

【高浜】
■記載方針の相違
高浜は隣接盤の各容積毎に煙濃度と感知器感度を比較。泊は隣接盤のうち最大容積のものについて比較を実施している。なお，隣接盤のうち最大の容積のものは泊と高浜において同じ 0.8m³ である。

大飯発電所３／４号炉

1.2 高感度煙感知器の性能について

極軽微な煙が発生した段階でも感知可能と考えられる高感度煙感知設備を使用することにより、火災発生初期段階のくん焼状態でも感知できること、損傷の程度が軽微であることを確認した。

1.2.1 性能確認

試験場にて供試体を電気ヒータで加熱し、高感度煙感知器で煙を早期に感知できるか否かを確認した。

【試験条件】

・試験場容積　７２．５ｍ^3
・供試体加熱方法　電気ヒータ加熱
・高感度煙感知設備アラーム設定　(0.08%/m)

1.2.2 性能確認結果

煙濃度０．０８％／ｍ（高感度煙感知設備のアラーム設定値）時点でのケーブルの損傷程度は以下の通りであり、本試験結果を踏まえると、高感度煙感知設備が作動した時点では、未だ損傷の程度が軽微であることが確認できた。

試験材料	供試体寸法	試験前の可燃物重量	０．０８％／ｍ発報時の減少量	供試体の損傷の形態
テフロン電線	５ｃｍ×１０本	１．８７ｇ	０．６３ｇ	溶融、発煙
金属外装ケーブル	５ｃｍ×５本	４１．７６ｇ	０．３５ｇ	焼損（焦げ）、発煙
制御ケーブル	５ｃｍ×２本	１２．１２ｇ	０．２０ｇ	焼損（焦げ）、発煙

煙の発生状況

女川原子力発電所２号炉

泊発電所３号炉

＜参考＞

1．高感度煙検出装置の性能について

泊発電所１，２号炉では，中央制御盤の容積（主盤：約 26.4m^3，所内盤他：約 97.9m^3）は非常に大きく，早期感知の観点から，以下に示す実証試験の結果を踏まえ，高感度煙検出装置を設置する予定としている。

1.1 高感度煙検出装置の性能確認

試験場にて供試体を電気ヒータで加熱し，高感度煙検出装置で煙を早期に感知できるか否かを確認した。

【試験条件】

・試験場容積 72.5m^3
・供試体加熱方法電気ヒータ加熱
・高感度煙検出装置アラーム設定（0.08%／m）

1.2 性能確認結果

煙濃度 0.08%／m（高感度煙検出装置のアラーム設定値）時点でのケーブルの損傷程度は以下の通りであり，本試験結果を踏まえると，高感度煙検出装置が作動した時点では，未だ損傷の程度が軽微であることが確認できた。

試験材料	供試体寸法	試験前の可燃物重量	０．０８％／ｍ発報時の減少量	供試体の損傷の形態
テフロン電線	５ｃｍ×１０本	１．８７ｇ	０．６３ｇ	溶融，発煙
金属外装に収めたケーブル	５ｃｍ×５本	４１．７６ｇ	０．３５ｇ	焼損（焦げ），発煙
制御ケーブル	５ｃｍ×２本	１２．１２ｇ	０．２０ｇ	焼損（焦げ），発煙

煙の発生状況

相違理由

【女川・大飯】

■記載方針の相違

泊は参考として高感度煙検出装置の性能について記載している。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
２．まとめ 実証試験において確認されたケーブルの損傷程度以下で感知できるように、高感度煙感知設備１台あたりの面積が、試験場容積（７２．５m^3）未満となるように設置する。 盤名称 ／ 容積（m^3） ／ 設置台数（台） 主盤 ／ 21.8 ／ 1 原子炉補助盤 ／ 36.5 ／ 1 所内盤 ／ 69.0 ／ 2 これらにより、中央制御盤内の電気部品等の局所的な火災が発生した場合であっても、高感度煙感知設備により損傷が軽微な状態で感知し、固定式消火設備又は消火器により中央制御室に常駐している運転員が直ちに消火を行なうことにより火災が広がる前に消火することが可能である。よって、中央制御盤内で火災が発生した場合においても、火災の影響を軽減し、安全機能が損なわれないようにすることができる。			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	添付資料４ 女川原子力発電所　２号炉における 火災感知器の配置を明示した図面 [redacted]	添付資料４ 泊発電所３号炉における 火災感知器の配置を明示した図面 [redacted] [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

別紙１

女川原子力発電所　２号炉における火災感知器及び消火設備の部屋別設置状況について

部屋番号	部屋名称	火災防護対策が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-1-1	トーラス室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	粉末及ぼ二酸化炭素消火器	手動	固縛(消火器)	
R-1-2	RHR ポンプ(B)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-3	RHR ポンプ(A)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-4	LPCS ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-5	HPCS ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-6	HPCW 熱交換器・ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-7	RCW 熱交換器(B)(D)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-8	RCW ポンプ(B)(D)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-9	RHR ポンプ(C)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-10	S3F 廃棄通路	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-11	FPMUW ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-1-14	RCIC タービンポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
R-1-15	S3F 西廃通路	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を配置
R-1-16	除塵室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-1-17	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-1-19	LCW 収集ポンプ(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-1-20	LCW 収集ポンプ(A)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	不燃材，難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-1-21	代替循環冷却ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	不燃材，難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-1-22	デカントポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-1-23	スラッジ排出ポンプ(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	

泊発電所３号炉

別紙１

泊発電所　３号炉における火災感知器及び消火設備の部屋別設置状況について

区画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無(消防法要求の感知器は除く)	火災感知器	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
A/B 1-01	原子炉補助建屋-1.7m通路部	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 1-02	洗水ピットポンプ室及び制御用地震計室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 1-03	A-格納容器スプレイポンプ室，A-高圧注入ポンプ室及びA-余熱除去ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 1-04	B-格納容器スプレイポンプ室，B-高圧注入ポンプ室及びB-余熱除去ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 2-01-1	セメント固化装置エリア	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 2-01-2	原子炉補助建屋2.8m通路部	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 2-01-3	冷却材貯蔵タンク室，使用済樹脂貯蔵タンク室，ほう酸回収装置濃縮水ポンプ及び廃液濃縮水ポンプ	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置。使用済樹脂貯蔵タンク室は高線量エリアであり室内への感知器設置が困難であることから，当該火災区画の適切な位置に感知器を設置することにより火災をもれなく確実に感知する設計とする。※3
A/B 2-01-4	工作室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 2-01-5	原子炉補助建屋6.3m通路部	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 2-01-6	原子炉補助建屋ハロンガス31ボンベ庫	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 2-01-7	廃液貯蔵ピット室	無	－	－	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	内部が水で満たされており，火災が発生するおそれはないことから感知器を設置しない※4
A/B 2-02	安全系ポンプバルブ室，格納容器スプレイ冷却器室及び余熱除去ポンプ冷却器室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 2-04	放射線管理エリア	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 2-05-1	高，低レベル放射化学室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 2-05-2	放射能測定室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 3-01-1	原子炉補助建屋10.3m通路部	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	

相違理由

【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）
【女川】
■設備名称の相違
【女川】
■設計の相違
プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

配置番号	配置名称	火災防護対策が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-1-24	スラッジ排出ポンプ(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-25	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-26	LCWサンプルポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-27	HCW収集ポンプ(C)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-28	HCW収集ポンプ(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-29	HCW収集ポンプ(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-31	CCWシール水ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-32	濃縮廃液ポンプ(C)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-33	濃縮廃液ポンプ(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-34	濃縮廃液ポンプ(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-35	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(Ss機能維持)	
R-1-37	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-38	HCWサンプルポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-39	HCW熱交換器・ポンプ(A)(C)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-1-40	R/B NSDサンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-1-41	R/A HCW・LCWサンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ガス消火設備	自動	C	
R-1-42	CUWバルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-43	CUWポンプメンテナンスエリア	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-44	RW/A HCW・LCWサンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-45	濃縮廃液貯蔵タンク(C)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-1-46	HCWサンプルクーララック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-47	R-04階段室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(Ss機能維持)	
R-1-48	R-05階段室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(Ss機能維持)	
R-1-49	R-06階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-51	R-07階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-52	R-08階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-53	R-09階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	

配置番号	配置名称	火災防護対策が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-1-54	R-03階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-60	RSW(A)連絡配管トレンチ（予備スペース）	無	—	—	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない※2
R-1-61	R-02階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-62	R-01階段室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材，難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-1-63	HCW収集タンク(C)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-1-64	HCW収集タンク(B)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-1-65	HCW収集タンク(A)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-1-66	濃縮廃液貯蔵タンク(B)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-1-67	濃縮廃液貯蔵タンク(A)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-1-68	CUWポンプ(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-69	CUWポンプ(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-70	RSW(A)連絡配管トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(Ss機能維持)	
R-1-80	原子炉格納容器	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-2-1	MSIV 西側通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-2-2	HCW 調整ポンプ・タンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-2-3	CD収集タンク室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器および炎感知器を設置
R-2-4	P.S.	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-2-5	区分Ⅰケーブル連絡トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-6	LCW収集槽(B)	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-2-7	[illegible]	無	—	—	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	内部が水で満たされており，火災が発生するおそれはないことから感知器を設置しない※3

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
A/B 3-01-2	ほう酸回収装置室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-01-3	配管エリア	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-03	A-充てんポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-04	B-充てんポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-05	C-充てんポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-07-1	常用系インバータ室及び通路	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-07-2	常用系蓄電池室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 3-08	A-安全補機開閉器室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-09	B-安全補機開閉器室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-10	A-安全系蓄電池室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-11	B-安全系蓄電池室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-12	後備蓄電池（2）室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 3-13	後備蓄電池（1）室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-01-1	原子炉補助建屋17.8m通路部（管理区域）	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-01-2	フィルタバルブ室及び各フィルタ室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	各フィルタ室は高線量エリアであり室内への感知器設置が困難であることから，当該火災区画の適切な位置に感知器を設置することにより火災をもれなく確実に感知する設計とする。※5
A/B 4-01-3	代替所内電気設備変圧器室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-01-4	濃縮廃液タンク室，濃縮廃液ポンプ室，濃縮廃液タンクバルブ室，各脱塩塔室及び脱塩塔バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	各脱塩塔室は高線量エリアであり室内への感知器設置が困難であることから，当該火災区画の適切な位置に感知器を設置することにより火災をもれなく確実に感知する設計とする。※5
A/B 4-01-5	体積制御タンク室及び体積制御タンクバルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-01-6	安全系補機バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	

相違理由

【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）
【女川】
■設計の相違
プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料４　火災感知器の配置を明示した図面）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

女川原子力発電所２号炉

配置番号	配置名称	火災防護対策が必要な機器（○有無*）	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の配置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-2-0	使用済燃料貯蔵槽(B)	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	内部が点検されており，火災が発生するおそれはないことから感知器を配置しない※3
R-2-0	LCW サンプル槽(B)	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-10	HCW サンプルタンク(A)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を配置
R-2-11	LCW 中和槽(A)	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-12	洗化及び浄化槽槽(A)	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	内部が点検されており，火災が発生するおそれはないことから感知器を配置しない※3
R-2-13	使用済燃料貯蔵槽(A)	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	内部が点検されており，火災が発生するおそれはないことから感知器を配置しない※3
R-2-14	LCW サンプル槽(A)	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-15	ドラム	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-16	ドラム	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-17	HCW サンプルタンク(B)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を配置
R-2-18	RCW(B)温水配管トレンチ	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-1	CRD 計装ラック室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	不燃性，難燃性で構成されており火災発生を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難にならない
R-2-2	RHRS(A)計装ラック室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-3	LPCS 計装ラック室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-4	HPCS 計装ラック室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-5	2A，2C 常用 換気空調機(AO)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-6	CRD ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-7	RIP 常用通路	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-8	MUWC ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-9	RIP 常用通路	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-12	RW 原水放射線モニタラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-13	RIP 常用通路	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	

配置番号	配置名称	火災防護対策が必要な機器（○有無*）	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の配置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-2-15	HCW 高圧濃縮装置(B)室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を配置
R-2-16	HCW 高圧濃縮装置(A)室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を配置
R-2-17	静止型 PLR ポンプ電源装置室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※4	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を配置
R-2-18	SDF ハッチ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-19	CDT 連絡配管トレンチ	有	煙感知器 炎感知器※4	C(Ss機能維持)	窒素ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(Ss機能維持)	
R-2-20	ドラム	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-21	MUWC サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-27	CUW 原床生物浄化装置室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-28	HPAC タービンポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	不燃性，難燃性で構成されており火災発生を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難にならない
R-2-29	CUW 高圧熱交換器室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-31	D3	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とする旨，コンクリートの壁で囲まれていることから火災の影響は受けないため火災感知器を配置しない※3
R-2-32	連絡配管トレンチ	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
R-2-33	連絡配管トレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	不燃性材料で構成された配管は火災による影響は受けないため，消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を配置※4

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
A/B 4-01-7	ほう酸注入タンク室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-01-8	洗浄排水濃縮廃液タンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-02-1	A-ほう酸ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-02-2	B-ほう酸ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-04-1	原子炉補助建屋17.8m通路部（非管理区域）	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-04-2	1次系補機操作室及び1次系補機計算機室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-04-3	プロセス計算機室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-04-4	常用系計装盤室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-05	中央制御室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	消火器又は二酸化炭素消火器	手動	固縛（消火器）	運転員が常駐していることから早期に感知し消火活動による消火が可能
A/B 4-06	運転員控室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-07	A-安全系計装盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-08	B-安全系計装盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 4-09	会議室，ＰＡ室及び倉庫	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-10	資料室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 4-11	フロアケーブルダクト	無	煙感知器 熱感知器	C	イナートガス消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 5-01	原子炉補助建屋24.8m通路部	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
A/B 5-02	中央制御室非常用給排気フィルタユニット室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 5-03	試料採取室排気フィルタユニット室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B 5-04-1	非管理区域空調機器室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 5-04-2	原子炉補助建屋外気取入ガラリ室	有	熱感知器 炎感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	機器運転中の空気流を考慮して熱感知器及び炎感知器を設置
A/B 6-01	トラックアクセスエリア	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
A/B 6-03	ドラム缶搬出入口エリア及び廃棄タンク室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料４　火災感知器の配置を明示した図面）

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

区画番号	区画名称	火災防護対象が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-1-34	D-6	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	有火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
R-1-35	D-6	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	有火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
R-1-36	CUW 非再生熱交換器出口室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-37	CUW 非再生熱交換器入口室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-38	P-5	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-39	P-5	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-40	トーラス室前室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-41	トーラス室前室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-1	PASS ラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-2	HCW バルブ室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※3	C（5a 機能維持）	屋内消火栓 消火設備（ケーブルルーム）	自動	C（5a 機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置。
R-1-3	SGL 乾燥機給水ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-7	P-5	無	煙感知器 熱感知器	C（5a 機能維持）	屋内消火栓 消火設備（ケーブルルーム）	自動	C（5a 機能維持）	
R-1-8	MSIV 主蒸通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-9	HCW バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-10	主蒸気レンチ（予備スペース）	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	有火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
R-1-11	VVVF キャブコントレンチ	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-12	CRF 遠隔配管トレンチ	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	

区画番号	区画名称	火災防護対象が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-1-14	遠隔配管トレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	不燃性材料で構成された配管は火災による影響は受けないため，消防法では補償基準に基づく火災感知器を設置しない。
R-1-15	遠隔配管トレンチ	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-16	HCW 系乾湿給油室（B）室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-17	バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-18	HCW 系乾湿給油室（A）室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-19	バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-20	バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-21	バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-24	P-5	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-1	SFP インナー通路	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※3	C（5a 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（5a 機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置。
R-1-2	CRD 保修用機ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-4	CRD 保修室	有	煙感知器 熱感知器	C（5a 機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材，難燃材で構成されて火災発生源を極小化されることから煙の充満により消火活動が困難とならない。
R-1-7	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-9	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-13	CUW プリコート室	無	煙感知器 炎感知器※3	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-1-14	DG MCC MCC 室	有	煙感知器 熱感知器	C（5a 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（5a 機能維持）	
R-1-15	原子炉水サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-16	PASS ラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-17	SFP 排気通路	有	煙感知器 熱感知器	C（5a 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（5a 機能維持）	
R-1-18	LOW 移送ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-19	サンプリングラック室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-20	メンテナンス室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-21	中和薬液注入装置室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-1-22	中和薬液注入装置室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対象（消防法要求の感知器は除く）の有無※1	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
A/B 6-04	1次系ホウ性ソーダタンク室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
A/B 7-01	原子炉補助建屋40.3m通路部	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-M6	AG階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-C	原子炉補助建屋Cエレベータ	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-D	A-A階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火因子）	自動	C（5a機能維持）	
A/B-G	Gドラム缶リフタ	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-I	A-F階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-J	A-D階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-R	Rダクトスペース	無	煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	天井高さが8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
A/B-T	Tダクトスペース	無	煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	天井高さが8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
A/B-U	A-E階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
A/B-V	Vダクトスペース	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
C/T 3-01	原子炉格納容器	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2 又は 煙感知器 熱感知器※3	C（5a機能維持）	消火器又は消火栓 原子炉格納容器スプレイ設備	手動 手動の固定	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置。比較的線量の高い場所には，放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログ式の熱感知器を設置。
C/T 3-02	アニュラス部	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火因子，系統分離）	自動	C（5a機能維持）	
CRF/B 1-01	A系原子炉補機冷却海水ポンプエリア	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（5a機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火因子）	自動	C（5a機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
CRF/B 1-02-1	海水管ダクトエリア	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火因子，系統分離）	自動	C（5a機能維持）	
CRF/B 1-02-2	B系原子炉補機冷却海水ポンプエリア	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（5a機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火因子）	自動	C（5a機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
CRF/B 1-02-3	補機水ポンプ建屋ハロンガスCO2ボンベ庫	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
CRF/B 1-02-4	補機水ポンプ建屋ハロン自動消火設備制御盤室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	

相違理由

【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）
【女川】
■設計の相違
プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料４　火災感知器の配置を明示した図面）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（下表参照）	（下表参照）	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

女川原子力発電所２号炉

部屋番号	部屋名称	火災防護対象が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
[illegible]	HCW 系[illegible]室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器、天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	SGL ドラムターンテーブル室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	区分I 非常用電気品室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器、天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	D/G 補機(A)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	B1F ハッチ室	有	煙感知器 炎感知器※	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	区分III HPCS 電気品室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	区分II 非常用電気品室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	D/G 補機(B)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	区分II 非常用 MCC 室	有	煙感知器 炎感知器※	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	VVVF ケーブルトレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	常用系ケーブル連絡トレンチ	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	TIP 装置室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	[illegible]ラック室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	[illegible]室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	MG トンネル室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	CRD スクラム排出容器(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	チェンジング室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	CRD スクラム排出容器(B)室	無	煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	CUW 保持ポンプ(A)室	無	煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	CUW 保持ポンプ(B)室	無	煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	LCW バルブ室前室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	LCW バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	

部屋番号	部屋名称	火災防護対象が必要な機器の有無※	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
[illegible]	VS	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	[illegible]室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	LCW バルブ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	北側トレンチ(予備スペース)	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	北側トレンチ(予備スペース)	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	東側トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	[illegible]室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	RSW-HPSW 排水配管トレンチ	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器、天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	ブローアウトシャフト室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	TIP 駆動装置室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	[illegible]ドラム[illegible]室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	CST 連絡配管トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	東側トレンチ(予備スペース)	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss 機能維持)	局所ガス消火設備(ケーブルトレイ)	自動	C(Ss 機能維持)	
[illegible]	MG トンネル室	無	煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	B1F HCW 系[illegible](A)室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器、天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
[illegible]	SGL [illegible]室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器、天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
CRP/B 1-03	循環水ポンプエリア	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
CRP/B 1-04	操作エリア	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
DG/B 2-01	A-ディーゼル発電機室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2 又は 熱感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	二酸化炭素消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置。蓄熱室については機器運転中の空気流を考慮して熱感知器及び炎感知器を設置。
DG/B 2-02	B-ディーゼル発電機室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2 又は 熱感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	二酸化炭素消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置。蓄熱室については機器運転中の空気流を考慮して熱感知器及び炎感知器を設置。
O/B 1-01	A1, A2-燃料油貯油槽	無	煙感知器※3 熱感知器※3	C	消火器	手動	固縛（消火器）	機器破損による漏えいで引火性又は発火性の雰囲気を形成する可能性があるため防爆型の感知器を設置
O/B 1-02	B1, B2-燃料油貯油槽	無	煙感知器※3 熱感知器※3	C	消火器	手動	固縛（消火器）	機器破損による漏えいで引火性又は発火性の雰囲気を形成する可能性があるため防爆型の感知器を設置
R/B 2-01	A系原子炉補機冷却水ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 2-02	B系原子炉補機冷却水ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 2-03	CCW配管スペース，弁補修エリア及び倉庫	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 3-01	A-制御用空気圧縮装置室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-02	B-制御用空気圧縮装置室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-03-1	タービン動補助給水ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-03-2	タービン動補助給水ポンプ室給気ファン室，配管エリア及びブローダウンタンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 3-04	A-電動補助給水ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-05	B-電動補助給水ポンプ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-06	A-中央制御室外原子炉停止盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料４　火災感知器の配置を明示した図面）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	(表１，表２：下記)	(表：下記)	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

女川原子力発電所２号炉（表１）

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	P.S	[illegible]	−	−	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	D.S	[illegible]	−	−	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	−	−	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	P.S	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

女川原子力発電所２号炉（表２）

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	1F インナー通路	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	FPCポンプA室	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	FPCポンプB室	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	FPCプリコート室	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	バルブラッピング室	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	1F 西側通路	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	バルブ室	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	ドラム搬出エリア	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	ドラム貯蔵エリア	[illegible]	[illegible]	C	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R/B 3-07	B-中央制御室外原子炉停止盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-08-1	原子炉建屋10.3～33.1m通路部	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 3-08-2	二酸化炭素ボンベ保管室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 3-08-3	1次冷却材ポンプ母線計測盤室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 3-08-4	タービン動補助給水ポンプ起動盤トレンA及び補助給水ポンプ出口流量調節弁盤トレンA室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難，系統分離）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-09-1	原子炉建屋北側10.3m通路部	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 3-09-2	倉庫	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 3-09-3	使用済燃料ピットポンプ室及び使用済燃料ピット冷却器室	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 3-09-4	倉庫	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 3-10	A-ディーゼル発電機制御盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-11	B-ディーゼル発電機制御盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-14-1	B-清水タンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 3-14-2	A-清水タンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 4-01	原子炉トリップしゃ断器盤室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 4-02-1	原子炉建屋17.8m通路部及びアニュラス空気浄化ファン室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	
R/B 4-02-2	非再生冷却器室及びサンプル冷却器室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 4-02-3	使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C（Ss機能維持）	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 4-02-4	1次冷却材ポンプモータ保修エリア	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ８m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ８m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

配置番号	配置名称	火災防護対策が必要な機器の有無**	火災感知器（高防法要求の感知器以外）	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
R-7-42	RCW フィルタ装置室	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置 不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-7-43	ディーゼル発電機(A)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-44	区分Ⅰ非常用 D/G 制御装置	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	
R-7-45	ＩＰ ハルチ室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-46	区分Ⅱ非常用 D/G 制御装置	無	煙感知器 炎感知器 ※4 煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び炎感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-47	ディーゼル発電機(HPCS)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-48	ディーゼル発電機(S)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-49	区分Ⅱ非常用 D/G 制御装置	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	
R-7-50	R-2 階廊下	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-51	G/B 通路通路	無	煙感知器 炎感知器	C（Sa機能維持）	屋内ガス消火設備（ケーブル内）	手動	C（Sa機能維持）	
R-7-51	RPC 動交換器室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-52	RHR 動交換器室	無	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置 不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-7-52	エアロック室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-54	T/B 通路通路	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-55	換気室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-56	CUW 入通防護室(B)室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-57	CUW 入通防護室(A)室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	

配置番号	配置名称	火災防護対策が必要な機器の有無**	火災感知器（高防法要求の感知器以外）	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
R-7-58	MSトンネルレベル室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-59	エアロック室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-60	制御材工室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-61	バルブ室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-62	LOW 防護器(A)室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-63	HOW 防護器室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-64	RW 制御室用フィルタ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	有火源がなく可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とする為，コンクリート造で構成されていることから火災の影響は無視ないため火災感知器を無置しない※3
R-7-65	廃棄ドラム貯蔵室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-66	SGL 酸化防止剤注入室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-67	SGL バルブ室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-68	R-9 天井裏入口	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-69	R-11 階廊下	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-70	復水機レベル室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-74	VWF ケーブルトレンチ	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-75	パーソナルエアロック室	無	煙感知器 炎感知器	C（Sa機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-7-76	制御ペネトレーション室	無	煙感知器 炎感知器	C（Sa機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	不燃材、難燃材で構成されており火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-7-77	バルブ室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-78	バルブ室前室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-79	RPC 動交換器(A)室	無	煙感知器 炎感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
R-7-80	異常系ケーブルトレイトレンチ室	有	煙感知器 炎感知器 ※4 煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	屋内ガス消火設備（ケーブル内）	自動	C（Sa機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び炎感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R-7-82	補機ボンベ設置スペース	有	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa機能維持）	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置

泊発電所３号炉

DC画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器（消防法要求の感知器に限く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R/B 4-02-5	原子炉建屋ハロンガス33ボンベ室	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 4-02-6	原子炉建屋ハロンガス34ボンベ室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 4-02-7	原子炉建屋トラックアクセスエリア，定検資材倉庫エリア	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 4-03	A-燃料油サービスタンク室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa機能維持）	二酸化炭素消火設備（消火固縛）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 4-04	補機冷却水設備電源盤室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 4-05	B-燃料油サービスタンク室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa機能維持）	二酸化炭素消火設備（消火固縛）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 4-06	A-ディーゼル発電機室給気ファン室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 4-07	B-ディーゼル発電機室給気ファン室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 5-01-4	原子炉建屋21.8m通路部	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火固縛）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 5-01-2	燃料取替用水ピット	無	－	－	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	内部が水で満たされており，火災が発生するおそれはないことから感知器を設置しない※1
R/B 5-01-3	補助給水ピット	無	－	－	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	内部が水で満たされており，火災が発生するおそれはないことから感知器を設置しない※1
R/B 5-03	主蒸気管室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火固縛）	自動	C（Sa機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 6-02	原子炉建屋33.1m通路部	無	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R/B 7-01	格納容器排気筒設備設置エリア	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 7-02	アニュラス空気浄化フィルタユニット室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火固縛）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 7-03	倉庫	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 7-04	原子炉建屋40.3m通路部	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B 8-01	原子炉建屋43.6m通路部	無	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（自主設置）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B 8-02	原子炉補機冷却水サージタンク室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火固縛）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-E	原子炉建屋Bエレベータ	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
R/B-C	R-E階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	

相違理由

【大飯】

■記載内容の相違

（女川実績の反映）

【女川】

■設計の相違

プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料４　火災感知器の配置を明示した図面）

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

配置番号	配置名称	火災防護対象が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-B-E	固化系制御室	無	煙感知器 熱感知器	C	二酸化炭素消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-G	D/G 固化剤水溶液室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-H	HCW 防護装置制御盤供給機室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-10	メンテナンス室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-11	ドラム除染エリア	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-12	区分III バッテリ室	有	煙感知器※3.5 熱感知器※3.5	C（Sa 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa 機能維持）	
R-B-13	研修室，ブロワ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-14	高圧清掃機械室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-15	排気筒モニタ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-16	D/G 燃料ホッパ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-17	メンテナンスエリア	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-B-18	P/S	無	－	－	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
R-B-19	P/S	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	可燃物はほとんどないため消火活動が困難とならない
R-B-20	原子炉建屋入退排気機室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	不燃材，難燃材で構成されており火災発生を防止されることから個の充填により消火活動が困難とならない
R-B-21	D/G	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-22	P/S	無	－	－	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
R-B-23	D/G	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-24	P/S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	
R-B-25	MS トンネル室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	

配置番号	配置名称	火災防護対象が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R-B-26	メンテナンス室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	不燃材，難燃材で構成されており火災発生を防止されることから個の充填により消火活動が困難とならない。
R-B-1	2F インナー通路	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器※4 炎感知器※4	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備 及び 全域ガス消火設備（海外生産品トーチカレイ）	手動（消火設備） 自動（閉所ガス消火設備）	耐震(消火設備) C（Sa 機能維持）（閉所ガス消火設備）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R-B-6	ダスト放射線モニタ(A)室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-B-8	PPC メロサンプリングラック室	無	煙感知器 炎感知器※4	C	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-B-13	ダスト放射線モニタ(B)室	有	煙感知器 炎感知器※4	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	天井高さ8m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置 不燃材，難燃材で構成されており火災発生を防止されることから個の充填により消火活動が困難とならない
R-B-14	CAMS ラックA室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	不燃材，難燃材で構成されており火災発生を防止されることから個の充填により消火活動が困難とならない
R-B-15	CAMS ラックB室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	不燃材，難燃材で構成されており火災発生を防止されることから個の充填により消火活動が困難とならない
R-B-16	SGTS フィルタスペース室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器※4 炎感知器※4	C（Sa 機能維持）	粉末消火設備	手動	耐震(消火設備)	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置 不燃材，難燃材で構成されており火災発生を防止されることから個の充填により消火活動が困難とならない
R-B-18	北高圧・緊急用電気品室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器※4 炎感知器※4	C（Sa 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa 機能維持）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置
R-B-20	燃料ディタンク室	有	煙感知器 熱感知器	C（Sa 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Sa 機能維持）	

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対象機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
R/B-F	R-4階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
R/B-G	原子炉建屋石エレベータ	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
R/B-H	R-3階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
R/B-I	R-2階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
R/B-S	R-C階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
S006/B-1	貯蔵エリア	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 熱感知器※2	C	二酸化炭素消火設備（消火剤）	自動	C	比較的薄量の高いドラム缶を貯蔵するエリアは，放射線による火災感知器の故障を防止するため，非アナログ式の熱感知器を設置
S006/B-2	トラックアクセスフロア他エリア	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※2 又は 熱感知器 炎感知器※2	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	室内の天井高さ8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置，給気第1については機器稼動中の空気流を考慮して熱感知器及び炎感知器を設置
R/B-A1	廃棄体使用設備エリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-A2	放射性廃棄物処理建屋ハロンガスボンベ室	有	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
R/B-B1	放射性廃棄物処理建屋17.5m通路部	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-B2	固化装置濃縮廃液タンク室エリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-B3	廃液体貯蔵場	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-B4	固化装置洗浄ショッピング室他エリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-B5	固化装置熱媒ドレンタンク室他エリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-B6	放射性廃棄物処理建屋ハロンガスボンベ室	有	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は別冊）	
R/B-C1	中和液タンク他エリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-C2	固化装置廃液供給タンク他エリア	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器※3 熱感知器※3	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-C3	デスファルトタンク室	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-C4	給排気ファンエリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	
R/B-C5	排ガスフィルタ室他エリア	有	煙感知器 熱感知器	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火剤種）	自動	C（Sa機能維持）	

相違理由

【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）
【女川】
■設計の相違
プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（下表参照）	（下表参照）	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

女川原子力発電所２号炉

区画番号	区画名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※3	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	[illegible]
[illegible]	SOL [illegible]タンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	SOL [illegible]タンク室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	SOL 復水器・乾燥機室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	SOL 抽気ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	SOL 冷凍機室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
[illegible]	HECW 冷凍機・ポンプ(B)(D)室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※3	C(Ss機能維持)	局所ガス消火設備 [illegible]	自動	C(Ss機能維持)	[illegible]
[illegible]	HECW 冷凍機・ポンプ(A)(C)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
[illegible]	燃料ディタンク(A)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
[illegible]	燃料ディタンク(HPCS)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	全域ガス消火設備	自動	C(Ss機能維持)	
[illegible]	原子炉補機(HPCS)送風機室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	FPC 循環ポンプ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	FPC ろ過脱塩器(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	FPC ろ過脱塩器(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	
[illegible]	FCS 再結合装置(A)室	無	煙感知器 炎感知器※3	C	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	D/G(A)室非常用送風機室	有	熱感知器 炎感知器※3	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	原子炉補機(A)室排気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]

区画番号	区画名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
[illegible]	原子炉補機(HPCS)室排気チャンバ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	原子炉補機(HPCS)室排気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	D/G(HPCS)室非常用送風機室	有	熱感知器 炎感知器※3	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	D/G(B)室非常用送風機室	有	熱感知器 炎感知器※3	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	原子炉補機(B)室排気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	SGTS ファン(B)室	有	煙感知器 熱感知器	C(Ss機能維持)	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	T/B 給気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]
[illegible]	T/B 排気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固縛(消火器)	[illegible]

泊発電所３号炉

区画番号	名称	火災防護対策が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の耐震クラス	消火設備	消火方法	消火設備の耐震クラス	備考
E/B C6	給気フィルタユニット室	有	熱感知器 炎感知器※2	C	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	給気室については機器運転中の空気流を考慮して熱感知器及び炎感知器を設置
W/B D	B階段室	有	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
W/B E	A階段室	有	煙感知器 熱感知器	C	消火器又は消火栓	手動	C（消火器は固縛）	
12A/B4	ベイラ室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss機能維持）	全域ハロゲン化物消火設備（消火困難）	自動	C（Ss機能維持）	

設計進捗により変更もありえる

※1：原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機器・放射性物質貯蔵等の機能有する機器・重大事故等対処設備のうち，火災防護対策が必要な機器であり，火災防護対象機器の耐震クラスに応じた機能維持設計とする。

※2：非アナログ式感知器を示す。

※3：防爆型感知器を示す。

※4：廃液貯蔵ピット，補助給水ピット，燃料取替用水ピットは全面が金属に覆われており，ピット内は水で満たされていること，可燃物を置かず，発火源がない設計とすることから，火災が発生するおそれはないため，感知器を設置しない設計とする。

※5：使用済樹脂貯蔵タンク室，各フィルタ室及び各脱塩塔室は，火災時に発生する煙・熱が時間の経過とともに開口部から隣接エリアに流出すると考えられることから，同一火災区画の隣接エリアに設置する感知器を兼用することで火災をもれなく確実に感知する設計とする。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

区画番号	区画名称	火災防護対象が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の設置クラス	消火剤種	消火方法	消火剤種の設置クラス	備考
R-6-00	R/A 排気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-01	R/B/A 排気フィルタ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-02	T/B 排気フィルタ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-03	R/A 排気フィルタ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-04	タンクベントフィルタ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-05	原子炉補機(A)室点検廊下	有	煙感知器 熱感知器	C/Da 機能維持	粉末消火器	手動	固体(消火器)	不燃材，難燃材が構成されており火災発生は考えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-6-06	C/G(A)室非常用排気チャンバ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区

区画番号	区画名称	火災防護対象が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器は除く）	火災感知器の設置クラス	消火剤種	消火方法	消火剤種の設置クラス	備考
R-6-07	C/G(HPCS)室非常用排気チャンバ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-08	C/G(B)室非常用排気チャンバ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-09	SGTS ファン(A)室	有	煙感知器 熱感知器	C/Da 機能維持	粉末消火器	手動	固体(消火器)	不燃材，難燃材が構成されており火災発生は考えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-6-10	R/B/A 排気ケーシング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない区
R-6-11	RPC 保持ポンプ(A)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
R-6-12	RPC 保持ポンプ(B)室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
R-6-13	RCS 再純水装置(B)室	無	煙感知器 炎感知器※3	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	天井高7m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-6-14	原子炉補機(B)室点検廊下	有	煙感知器 熱感知器	C/Da 機能維持	粉末消火器	手動	固体(消火器)	不燃材，難燃材が構成されており火災発生は考えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
R-13-0	固化剤置メンテナンス室	有	煙感知器 熱感知器	C/Da 機能維持	高圧ガス消火剤噴射（ケーブル内） （ケーブル内）C	自動	C/Da 機能維持	
R-13-3	資材保管室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
R-13-4	ＥＶ機械室＋ＥＶ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
R-13-5	新燃料貯蔵庫	無	煙感知器 炎感知器※3	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	天井高7m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-13-6	新燃料検査ホットピット室	無	煙感知器 炎感知器※3	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	天井高7m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置
R-13-7	キャスク洗浄ピット	無	煙感知器 炎感知器※3	C	粉末消火器	手動	固体(消火器)	天井高7m以上のため煙感知器及び炎感知器を設置

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料５　添付資料４　火災感知器の配置を明示した図面）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（下表参照）		【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

女川原子力発電所２号炉：

火災区画番号	火災区画名称	火災防護対象が必要な機器の有無	火災感知器	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
[illegible]	[illegible]	無	—	—	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	ブローアウトパネル室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	運転床	有	[illegible]	C（Ss 機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	チェンジング室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	—	—	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	—	—	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	[illegible]	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	[illegible]	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	[illegible]	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	

火災区画番号	火災区画名称	火災防護対象が必要な機器の有無	火災感知器	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	P.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	P.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	[illegible]	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	[illegible]	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	D.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	D.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	T.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	T.S	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	T.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	D.S	無	—	—	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	T.S	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ss 機能維持）	
[illegible]	[illegible]	有	煙感知器 熱感知器	C（Ss 機能維持）	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	[illegible]
[illegible]	T.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	
[illegible]	[illegible]	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固縛（消火器）	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

設置番号	設置名称	火災防護対象がある場合機器の有無※1	火災感知器（高感度型煙の感知器は除く）	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
C-1-9	6.9kV 高圧ケーブル（防火措置材）敷設	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-11	T.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-14	排電室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-15	VIP 更衣室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-16	T.S	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-19	区分Ⅰケーブル布設室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-20	区分Ⅱケーブル布設室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-21	常用系ケーブル布設室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-22	通信機械室	無	煙感知器 熱感知器	C	二酸化炭素消火設備	手動	固有（消火器）	
C-1-23	ハロンガスボンベ室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-24	2F 排気通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-25	中央制御室用高所点検	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-26	区分Ⅱケーブル布設室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-27	S.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-28	T.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-30	C-301 階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-31	階段室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-32	北側通路通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-33	クリーン通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-34	T.S	有	煙感知器 熱感知器 ※12 煙感知器 炎感知器※14	C（Ca 機能維持）	高所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C（Ca 機能維持）	室内の天井高さが6m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ6m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を配置
C-1-36	ホットシャワー室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-37	T.S	有	煙感知器 炎感知器※14	C（Ca 機能維持）	高所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C（Ca 機能維持）	天井高さ6m以上のため煙感知器及び炎感知器を配置
C-1-38	入退域エリア設備室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-39	P.S	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	不燃性材料で構成された設備は火災による影響は無いため，事前決定は実験基準値に基づく炎感知器を配置※4
C-1-40	DC125V 充電パッケージ室	有	煙感知器※3.5 熱感知器※3.5	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-41	S.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	

設置番号	設置名称	火災防護対象がある場合機器の有無※1	火災感知器（高感度型煙の感知器は除く）	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
C-1-42	女性用更衣室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-43	ページング用パッケージ室	無	煙感知器※3.5 熱感知器※3.5	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-44	T.S	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	高所ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-45	T.S	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	全域ガス消火設備	自動	C（Ca 機能維持）	
C-1-47	プロセス計算機用更正設備	無	煙感知器 熱感知器	C	二酸化炭素消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-48	S.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-49	常用電気品室系統室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない※3
C-1-50	便所	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-51	パッキング室スペース	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-52	便所	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-1-53	コールドシャワー室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-4-1	中央制御室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	二酸化炭素消火器 高所ガス消火設備（床下）	手動（消火器） 自動（高所ガス消火設備）	固有（消火器） C（Ca 機能維持）（高所ガス消火設備）	運転員が常駐していることから早期に感知し消火活動による消火が可能
C-4-2	プロセス計算機室	有	煙感知器 熱感知器	C（Ca 機能維持）	二酸化炭素消火器	手動	固有（消火器）	運転員が常駐していることから早期に感知し消火活動による消火が可能
C-4-3	非常用機械室	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-4-4	S.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-4-5	S.S	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-4-6	クリーン通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-4-7	クリーン通路	無	煙感知器 熱感知器	C	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
C-4-8	常用電気品室系統室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするため，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない※3

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

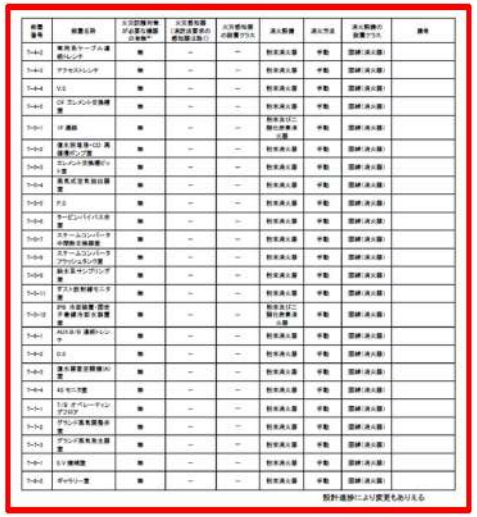
配置番号	配置名称	火災防護対象が必要な機器	火災感知器（熱感知器の感知型式）[1]	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
Q-4-9	中央制御室給気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-10	計測制御電源(A)室排気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-11	計測制御電源(A)室排気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-12	計測制御電源(B)室排気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-13	常用電気品室排気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-14	中央制御室排気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-15	計測制御電源(B)室排気ルーバー室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	発火源がなく，可燃物等により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われていることから火災の影響は受けないため火災感知器を設置しない。
Q-4-16	海底部	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	二酸化炭素消火器	手動（消火器）	固有（消火器）	運転員が常駐していることから早期に煙知，消火活動による消火が可能。

配置番号	配置名称	火災防護対象が必要な機器	火災感知器（熱感知器の感知型式）[1]	火災感知器の設置クラス	消火設備	消火方法	消火設備の設置クラス	備考
T-1-1	A(W ポンプ(A)(C)室	有	熱感知カメラ 炎感知器(UV)	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-2	HPSW ポンプ室	有	熱感知カメラ 炎感知器(UV)	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-4	A(W ポンプ室(B)(D)室	有	熱感知カメラ 炎感知器(UV)	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-6	区分Ⅱケーブル連絡トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	炭酸ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(3a 機能維持）	
T-1-7	区分Ⅲケーブル連絡トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	炭酸ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(3a 機能維持）	
T-1-8	区分Ⅰケーブル連絡トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	炭酸ガス消火設備（ケーブルトレイ）	自動	C(3a 機能維持）	
T-1-1	DG(000K)(HPCS)連絡配管トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	可燃物がほとんどないため消火活動が困難とならない。
T-1-2	燃料移送ポンプ(HPCS)室	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-3	軽油タンク室(A)	有	煙感知器(ロ) 熱感知器(ロ)	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-4	DG(000)連絡配管トレンチ	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	可燃物がほとんどないため消火活動が困難とならない。
T-1-5	燃料移送ポンプ(B)室	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-6	軽油タンク室(B)	有	煙感知器(ロ) 熱感知器(ロ)	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-7	復水貯蔵タンク／連絡トレンチ／バルブ室	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	粉末消火器	手動	固有（消火器）	可燃物がほとんどないため消火活動が困難とならない。
T-1-8	燃料移送ポンプ(A)室	有	煙感知器 熱感知器	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-9	軽油タンク室(C)	有	煙感知器(ロ) 熱感知器(ロ)	C(3a 機能維持)	粉末消火器又は移動式消火設備	手動	固有（消火器）	煙が大気に放出されることから煙充満により消火活動が困難にならない。
T-1-1	復水器室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
T-1-2	立坑	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
T-1-3	T-G 制御室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
T-1-4	CP 主電力通路・非常用空気圧縮機室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	
T-1-5	サンプレイング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固有（消火器）	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

配置番号	配置名称	火災防護対象が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器に限り）	火災感知器の設置クラス	消火剤種	消火方法	消火剤種の設置クラス	備考
T-1-16	CF V.S	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-17	起動用真空ポンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-18	低圧復水ポンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-19	D.G	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-20	T-20 階段室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-21	D.V 室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-22	TCW 熱交換器室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-23	スチームコンバータ復帰ポンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-24	APPIT 油タンク(B)室	無	－	－	二酸化炭素消火設備	手動	○	
T-1-25	復水回収ポンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-26	APPIT 油タンク(A)室	無	－	－	二酸化炭素消火設備	手動	○	
T-1-27	SHC 高圧油圧ユニット室	無	－	－	二酸化炭素消火設備	手動	○	
T-1-28	T-28 階段室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-29	T-29 階段室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-30	TCW 防水連絡トレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-31	LOW(B) HOW サンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-32	主復水器水室水張サンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-33	復水器サンプリング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-34	排ガスサンプリング室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-35	排ガストラップ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-36	ボール補給器ボット連絡トレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-37	活性炭式希ガスホールドアップ室	有	煙感知器 熱感知器 又は 煙感知器 炎感知器※3	C(B 機能維持)	粉末消火器	手動	固体(消火器)	室内の天井高さが8m未満の範囲については煙感知器及び熱感知器，天井高さ8m以上の範囲については煙感知器及び炎感知器を設置 不燃材，難燃材で構成されており，火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
T-1-38	排ガス粒子フィルタ(A)室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-39	T-39 階段室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-40	D.G	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-41	排ガス放射線モニタ室(1)	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	

配置番号	配置名称	火災防護対象が必要な機器の有無※1	火災感知器（消防法要求の感知器に限り）	火災感知器の設置クラス	消火剤種	消火方法	消火剤種の設置クラス	備考
T-1-42	排ガス放射線モニタ室(2)	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-43	排ガス真空ポンプ駆動室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-44	排ガス貯留ラック室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-45	排ガス真空ポンプ駆動A室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-46	CF 逆洗水タンク室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-47	サンプリングエリア	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-48	SGT 通路	無	－	－	粉末及びCO2消火設備	手動	固体(消火器)	
T-1-49	LOW(A)，HOW(A)サンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-50	CF 逆洗排水ポンプ室第通路	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-51	CF 逆洗排水ポンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-1-52	CF V.S	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-1	ターボ補機駆動電トレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-2	CG V.S	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-3	CO 酸・酸イオン除塩高圧復水	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-4	高圧復 V.S	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-5	CF 復水ろ過装置	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-6	グランド蒸気復水器・復氣補機	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-7	スチームコンバータ給水タンク・ポンプ室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-8	タービン駆動原子炉給水ポンプ(A)(B)室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-9	HROW 冷凍機室	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-10	常用系ケーブル連絡トレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-11	D.G	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-12	プロセストレンチ	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-13	主復水器・原子炉給水ポンプ室	無	－	－	二酸化炭素消火設備	手動	○	
T-2-14	排ガス乾燥装置	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	
T-2-15	排ガス復水器(A)(B)室	有	煙感知器 熱感知器	C(B 機能維持)	粉末消火器	手動	固体(消火器)	不燃材，難燃材で構成されており，火災荷重を低く抑えられることから煙の充満により消火活動が困難とならない
T-2-16	SGT 通路	無	－	－	粉末及びCO2消火設備	手動	固体(消火器)	
T-2-17	ボエ	無	－	－	粉末消火器	手動	固体(消火器)	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 ※1 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機器・放射性物質貯蔵等の機能を有する機器・重大事故等対処設備のうち，火災防護対策が必要な機器であり，火災防護対象機器の耐震クラスに応じた機能維持設計とする。 ※2 ルーバ室，給気ケーシング室，給気室，ブローアウトシャフト室，ダクトスペース，パイプスペース，トレンチ（予備スペース）は，発火源となるようなものが設置されておらず，可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ，コンクリートの壁で囲われているため火災の影響を受けないことから火災感知器を設置しない設計とする。 ※3 使用済燃料プール，復水貯蔵タンク，使用済樹脂貯蔵槽，浄化系沈降分離槽は内部が水で満たされており，火災が発生するおそれはないことから火災感知器を設置しない設計とする。 ※4 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管，容器，タンク，手動弁，コンクリート構造物については流路，バウンダリとしての機能が火災により影響を受けないことから，消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。 ※5 防爆型感知器を示す。 ※6 非アナログ式感知器を示す。		【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 プラント配置設計の相違による各火災区画の感知器及び消火設備の設置状況の相違

大飯発電所３／４号炉

添付資料２

防爆型電気機器の使用

工場電気設備防爆指針は、以下の危険雰囲気を生成する恐れに応じて、防爆型の電気機器の選択等を推奨している。

第一類危険箇所	通常の状態において、爆発性雰囲気をしばしば生成する可能性がある場所をいう。 (1) 通常の運転、操作による製品の取出し、ふたの開閉などによって爆発性ガスを放出する開口部付近。 (2) 点検又は修理作業のために、爆発性ガスをしばしば放出する開口部付近。 (3) 屋内又は通風、換気が妨げられる場所で、爆発性ガスが滞留する可能性のある場所。
第二類危険箇所	第二類危険箇所とは、通常の状態において、爆発性雰囲気を生成する可能性が少なく、また生成した場合でも短時間しか持続しない場所をいう。 (1) ガスケットの劣化などのために爆発性ガスを漏出する可能性のある場所。 (2) 誤操作によって爆発性ガスを放出したり、異常反応などのために高温、高圧となって爆発性ガスを漏出したりする可能性のある場所。 (3) 強制換気装置が故障したとき、爆発性ガスが滞留して爆発性雰囲気を生成する可能性のある場所。 (4) 第一類危険箇所の周辺又は第二類危険箇所に隣接する室内で、爆発性雰囲気がまれに侵入する可能性のある場所。
特別危険箇所	爆発性雰囲気が通常の状態において、連続して又は長時間にわたって、若しくは頻繁に存在する場所をいう。

発火性又は引火性物質に対する対策により、水素を内包する設備等を設置している火災区域は、以下のとおり、防爆型の火災感知器（電気機器）の使用が必要な危険箇所に該当しない設計としている。

女川原子力発電所２号炉

【対応資料なし】

泊発電所３号炉

添付資料５

防爆型電気機器の使用

工場電気設備防爆指針は，以下の危険雰囲気を生成するおそれに応じて，防爆型の電気機器の選択等を推奨している。

第一類危険箇所	通常の状態において，爆発性雰囲気をしばしば生成する可能性がある場所をいう。 (1)通常の運転，操作による製品の取出し，ふたの開閉などによって爆発性ガスを放出する開口部付近。 (2)点検又は修理作業のために，爆発性ガスをしばしば放出する開口部付近。 (3)屋内又は通風，換気が妨げられる場所で，爆発性ガスが滞留する可能性のある場所。
第二類危険箇所	第二類危険箇所とは，通常の状態において，爆発性雰囲気を生成する可能性が少なく，また生成した場合でも短時間しか維持しない場所をいう。 (1)ガスケットの劣化などのために爆発性ガスを漏出する可能性のある場所。 (2)誤操作によって爆発性ガスを放出したり，異常反応などのために高温，高圧となって爆発性ガスを漏出したりする可能性のある場所。 (3)強制換気装置が故障したとき，爆発性ガスが滞留して爆発性雰囲気を生成する可能性のある場所。 (4)第一類危険箇所の周辺又は第二類危険個所に隣接する室内で，爆発性雰囲気がまれに侵入する可能性のある場所。
特別危険箇所	爆発性雰囲気が通常の状態において，連続して又は長時間にわたって，若しくは頻繁に存在する場所をいう。

発火性又は引火性物質に対する対策により，水素を内包する設備等を設置している火災区域は，以下のとおり，防爆型の火災感知器（電気機器）の使用が必要な危険箇所に該当しない設計としている。

相違理由

【女川】

■設計の相違

女川は水素が発生する可能性のある蓄電池室に防爆型の火災感知器を設置する設計としている。泊は防爆型の火災感知器（電気機器）の使用が必要な危険箇所に該当しない設計としており，防爆型ではないアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計としている。なお，（大飯と同様）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（１）　気体廃棄物処理施設 溶接構造の容器等、密閉した設備内に水素を内包し、設備が破損した場合であっても、水素が滞留しないように機械的換気設備で換気を行う設計とすることで、防爆型の電気品の使用が推奨される第二類危険箇所に該当しないようにする。さらに、機械的換気設備は多重化する。 （２）　体積制御タンク室 溶接構造の容器等、密閉した設備内に水素を内包し、設備が破損した場合であっても、水素が滞留しないように機械的換気設備で換気を行う設計とすることで、防爆型の電気品の使用が推奨される第二類危険箇所に該当しないようにする。さらに、機械的換気設備は多重化する。 （３）蓄電池室 充電時に水素が発生する蓄電池室は、機械的換気設備で水素の滞留を防止し、機械的換気設備が停止した場合であっても、水素が滞留しないよう、機械的換気設備を多重化する設計とし、防爆型の電気機器の使用が推奨される第二類危険箇所に該当しないようにする。さらに、機械的換気設備は非常用電源から受電する。		(1) 気体廃棄物処理設備 溶接構造の容器等，密閉した設備内に水素を内包し，設備が破損した場合であっても，水素が滞留しないように機械的換気設備で換気を行う設計とすることで，防爆型の電気品の使用が推奨される第二類危険箇所に該当しないようにする。さらに，機械的換気設備は多重化する。 (2) 体積制御タンク室 溶接構造の容器等，密閉した設備内に水素を内包し，設備が破損した場合であっても，水素が滞留しないように機械的換気設備で換気を行う設計とすることで，防爆型の電気品の使用が推奨される第二類危険箇所に該当しないようにする。さらに，機械的換気設備は多重化する。 (3) 蓄電池室 充電時に水素が発生する蓄電池室は，機械的換気設備で水素の滞留を防止し，機械的換気設備が停止した場合であっても，水素が滞留しないよう，機械的換気設備を多重化する設計とし，防爆型の電気機器の使用が推奨される第二類危険箇所に該当しないようにする。さらに，機械的換気設備は非常用電源から受電する。	【大飯】 ■設備名称の相違

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料６　本文 泊発電所３号炉における原子炉の安全停止に必要な構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
資料５	資料6	資料６	
消火設備	女川原子力発電所　２号炉における 原子炉の安全停止に必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について	泊発電所　３号炉における 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について	【女川】 ■設備名称の相違 ■記載表現の相違
	＜目次＞	＜目　次＞	
	1. 概要 2. 要求事項 3. 消火設備について 3.1. 消火設備の設置必要箇所の選定 3.2. 消火設備の概要 3.2.1 全域ガス消火設備 3.2.2 局所ガス消火設備 3.2.3 消火器及び水消火設備について 3.2.4 移動式消火設備について 4. 消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方 5. 火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方 6. まとめ	1. 概要 2. 要求事項 3. 消火設備について 3.1. 消火設備の設置必要箇所の選定 3.2. 消火設備の概要 3.2.1. 全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備） 3.2.2. 全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備） 3.2.3. 消火器及び水消火設備について 3.2.4. 移動式消火設備について 4. 消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方 (1) 中央制御室 (2) 可燃物が少ない火災区域又は火災区画 (3) 屋外の火災区域又は火災区画 (4) 燃料取替用水ピット室及び補助給水ピット室 5. 火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方 (1) 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された設備を設置する火災区域又は火災区画 (2) フェイル・セイフ設計の設備を設置する火災区域又は火災区画 6. まとめ	【女川】 ■設計の相違 女川は局所ガス消火設備を設置しているが，泊では局所ガス消火設備は設置せず，全て全域ガス消火設備としてハロゲン化物消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置しているため，各消火設備毎に概要を記載している。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	添付資料1 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋）	添付資料１ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（抜粋）	
	添付資料2 女川原子力発電所２号炉におけるガス消火設備について	添付資料２ 泊発電所３号炉における全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）について	【女川】 ■設備名称の相違
	添付資料3 女川原子力発電所２号炉におけるガス消火設備等の耐震設計について	添付資料３ 泊発電所３号炉におけるガス消火設備等の耐震設計について	【女川】 ■設備名称の相違
	添付資料4 女川原子力発電所２号炉におけるガス消火設備の動作に伴う機器等への影響について	添付資料４ 泊発電所３号炉における全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の動作に伴う機器等への影響について	【女川】 ■設備名称の相違
	添付資料5 女川原子力発電所２号炉における狭隘な場所へのハロン消火剤の有効性について	添付資料５ 泊発電所３号炉における狭隘な場所へのハロン消火剤の有効性について	【女川】 ■設備名称の相違
	添付資料6 女川原子力発電所２号炉におけるガス消火設備の消火能力について	添付資料６ 泊発電所３号炉における全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の消火能力について	【女川】 ■設備名称の相違
		添付資料７ 泊発電所３号炉における全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）について	【女川】 ■設計の相違 女川は局所ガス消火設備を設置しているが，泊では局所ガス消火設備は設置せず，全て全域ガス消火設備としてハロゲン化物消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置しているため，各消火設備毎に概要を記載している。
	添付資料7 女川原子力発電所２号炉における消火設備の必要容量について	添付資料８ 泊発電所３号炉における消火設備の必要量について	【女川】 ■設備名称の相違
	添付資料8 女川原子力発電所２号炉における消火栓配置図並びに手動消火の対象となる低耐震クラス機器リスト	添付資料９ 泊発電所３号炉における消火栓配置図	【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 泊は低耐震クラスの油内包機器が設置される火災区域又は火災区画に対し，全域ガス消火設備を設置するため，当該記載がない。
	添付資料9 女川原子力発電所２号炉における移動式消火設備について	添付資料 10 泊発電所３号炉における移動式消火設備について	【女川】 ■設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	添付資料10 女川原子力発電所２号炉における原子炉建屋通路部の消火方針について		【女川】 ■設計の相違 泊の原子炉建屋通路部においては，火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，当該の添付資料の記載はない。これは島根２号炉と同様である。
	添付資料11 女川原子力発電所２号炉における安全機能を有する構築物，系統及び機器周辺の可燃物等の状況について	添付資料 11 泊発電所３号炉における安全機能を有する構築物，系統及び機器周辺の可燃物等の状況について 添付資料 12 泊発電所３号炉における消火配管の凍結防止対策，地盤変位対策について 添付資料13泊発電所３号炉における消火配管の地盤変位対策に対する耐震評価について	【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 泊は凍結防止対策が異なっているため添付資料を充実化している。
	資料6	資料６	
	女川原子力発電所　２号炉における 原子炉の安全停止に必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について	泊発電所　３号炉における 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について	【女川】 ■設備名称の相違 ■記載表現の相違
	1．概要 女川原子力発電所２号炉における安全機能のうち，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の火災に対して，早期に消火するために設置する消火設備について以下に示す。 なお，放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器の設置場所に対する消火設備については，資料9に示す。	1．概要 泊発電所３号炉における安全機能のうち，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の火災に対して，早期に消火するために設置する消火設備について以下に示す。 なお，放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物，系統及び機器の設置場所に対する消火設備については，資料9に示す。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	2．要求事項 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下，「火災防護に係る審査基準」という。）」における消火設備の要求事項を以下に示す。	2．要求事項 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下，「火災防護に係る審査基準」という。）」における消火設備の要求事項を以下に示す。	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	「実用発電用原子炉及びその付属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.基本事項 （１）原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じること。 ① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画	「実用発電用原子炉及びその付属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.基本事項 （１）原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じること。 ① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画	
	② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域 2.2 火災の感知、消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 （１）凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 （２）風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 （３）消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域 2.2 火災の感知、消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 （１）凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 （２）風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 （３）消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
	なお，「2.2.1(2) 消火設備」の要求事項を添付資料1 に示す。	なお，「2.2.1(2) 消火設備」の要求事項を添付資料1に示す。	

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
１．消火設備の設置の考え方 原子炉施設内の安全機能を有する構造物、系統及び機器に火災が発生した場合に、火災を早期に消火するため、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」と「2.3 火災の影響軽減」に基づき、「消火設備」を設置する。	３．消火設備について 女川原子力発電所２号炉において，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器に火災が発生した場合に，火災を早期に消火するため，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」及び「2.3 火災の影響軽減」に基づき「消火設備」を設置する。	３．消火設備について 泊発電所３号炉において，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器に火災が発生した場合に，火災を早期に消火するため，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」及び「2.3 火災の影響軽減」に基づき「消火設備」を設置する。	【女川】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
消火剤には表１のものがあるが、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」と「2.3 火災の影響軽減」に基づく固定式消火設備は、消火設備が動作したエリアへの安全な立ち入りが消火直後から可能※1で、機器の状態の確認、運転操作を行う上で有利と考えるスプリンクラーを基本とし、次項の観点から抽出される箇所については、ガス消火設備等を設置する。消火設備設置の考え方及び設置箇所を図１に示す。 なお、廃棄物庫に従来から設置している水噴霧消火設備は、スプリンクラーと同様に、消火設備が動作したエリアへの安全な立ち入りが消火直後から可能で、機器の状態の確認、運転操作を行う上で有利と考えるため、審査基準に適合することを確認のうえ、活用する。Ｂ廃棄物庫については、放射線量の関係からスプリンクラー設置が困難であることから、遠隔放水装置を設置する。 また、火災防護対象機器への設置を進めていたハロン消火設備（海水ポンプには二酸化炭素消火設備）は、消火設備が動作したエリアへの安全な立ち入りが早期に可能となるよう、局所放出方式とする。特に、火災防護対象機器を設置している中央制御盤の消火設備には、以下の要件を満足するエアロゾル消火設備を採用する。非常用ディーゼル発電機に従来から設置している二酸化炭素消火設備（全域放出方式）は、ディーゼル発電機室に他の安全機能を有する機器がなく、運転操作等を行うために、消火設備が動作したエリアに早期に立ち入る必要性が低いため、審査基準に適合することを確認のうえ、活用する。 ※１：消火直後から安全な立ち入りが可能な理由 ・人体に悪影響を及ぼす燃焼生成物がない。 ・水の冷却効果により火災が発生した機器が着火温度未満になり、再着火のおそれが低い。 ・消火対象空間を密閉する必要がなく、人の立ち入りにより密閉性が損なわれ、再着火するおそれがない。	3.1．消火設備の設置必要箇所の選定 火災防護に係る審査基準では，「2.2 火災の感知，消火」において，火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる場所に対する固定式消火設備の設置及び「2.3 火災の影響軽減」に基づく系統分離が必要な場所に対する自動消火設備を要求している。 このことから，消火活動が困難となる場所及び系統分離に必要となる場所への消火設備の設置要否を検討することとする。 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画については，原則，煙の充満により消火活動が困難となる場所として選定し，煙の影響が考えにくい火災区域又は火災区画については「4.消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方」にて個別に検討する。また，煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画のうち，火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画については「5.火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方」にて個別に検討する。	3.1．消火設備の設置必要箇所の選定 火災防護に係る審査基準では，「2.2 火災の感知，消火」において，火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる場所に対する固定式消火設備の設置及び「2.3 火災の影響軽減」に基づく系統分離が必要な場所に対する自動消火設備を要求している。 このことから，消火活動が困難となる場所及び系統分離に必要となる場所への消火設備の設置要否を検討することとする。 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画については，原則，煙の充満により消火活動が困難となる場所として選定し，煙の影響が考えにくい火災区域又は火災区画については「4.消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方」にて個別に検討する。また，煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画のうち，火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画については「5.火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方」にて個別に検討する。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(中央制御盤に設置する消火設備の要件) ・中央制御盤内の両系列の火災防護対象機器が、消火剤によって機能喪失しないよう、電気絶縁性の高い消火剤を放出する消火設備であること。 ・中央制御室には常時運転員が滞在しており、消火後も中央制御室で運転操作等を行う必要があることから、消火剤及び燃焼生成物が人体に悪影響を及ぼさない消火剤を放出する消火設備であること (1) ガス消火設備等を設置する箇所 a. 火災の種類に対する消火剤の考慮 消火剤には、普通火災に適する消火剤と、油類火災に適する消火剤がある。スプリンクラーから放水する水は、普通火災に適する消火剤であるが、油を飛散させ、燃焼を拡大させるおそれがあるため、油類火災が想定される油タンクにスプリンクラーは適さない。 なお、消火対象となる機器に油タンクはない。 b. 溢水への影響の考慮 スプリンクラーからの放水による没水で、安全施設の安全機能が損なわれるおそれのある箇所（燃料取替用水ポンプ、電動補助給水ポンプ等）、又は高エネルギー配管破損時のスプリンクラーの誤放水により安全施設の安全機能が損なわれるおそれのある箇所には、ガス消火設備等を設置する。 採用するガス消火設備等は、消火対象がケーブルトレイの場合は、ケーブルトレイ消火設備を採用し、機器の場合は、運転中、人が立ち入る可能性があるため、消防法で常時人が滞在する場所でも使用可能とされているハロン消火設備を採用する。 c. 現地施工性の考慮 以下のように、スプリンクラーの現地施工が適さない箇所には、ガス消火設備等を設置する。設置する消火設備は、消火の対象がケーブルトレイの場合はケーブルトレイ消火設備を採用し、電気盤の場合はエアロゾル消火設備、ポンプ類の場合は、運転中、人が立ち入る可能性等を考慮し、ハロン消火設備を採用する。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

<table>
<tr><th>大飯発電所３／４号炉</th><th>女川原子力発電所２号炉</th><th>泊発電所３号炉</th><th>相違理由</th></tr>
<tr><td>

・ケーブルトレイ内の火災を消火するようにスプリンクラーを設置するのが適さない、全周に隔壁を施工して密閉するケーブルトレイ
・床がグレーチング等で、スプリンクラーを設置するための足場の設置が適さない箇所
・消火水配管が近傍になく、周囲に他の可燃物がないため、局所的な消火設備の設置が適する箇所

表１　消火剤の種類と特徴

消火剤	効果	設備への悪影響	人体への悪影響（燃焼生成物含む）	備考
水	冷却	あり	なし	
泡	冷却 窒息	あり	なし	
不活性ガス	窒息	なし	あり	全域放出方式の場合、消火対象空間の密閉要
ハロゲン化物	窒息 抑制	なし	あり	全域放出方式の場合、消火対象空間の密閉要
粉末	窒息 抑制	なし※	なし	

※直ちに悪影響を及ぼすものではない。

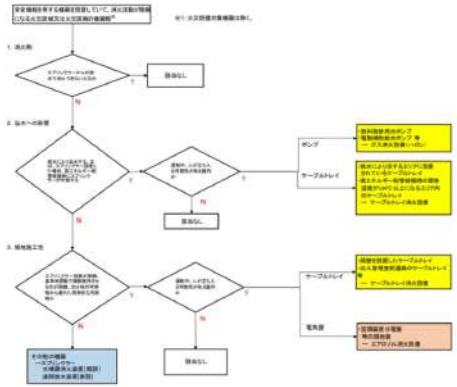


図１　消火設備設置の考え方及び設置箇所

</td><td></td><td></td><td>【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映：着色せず）</td></tr>
</table>

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
２．消火設備 2.1 ハロン消火設備（新設） ハロン消火設備（全域放出方式、局所放出方式）は、火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。また、審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離のために設置する。ハロン消火設備の概要を添付資料１に示す。	3.2. 消火設備の概要 3.2.1. 全域ガス消火設備 全域ガス消火設備は，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」に基づき，火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火が困難となる可能性も考慮し，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。	3.2. 消火設備の概要 3.2.1. 全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備） 全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）は，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」に基づき，火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火が困難となる可能性も考慮し，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 女川は，全域ガス消火設備としてハロゲン化物消火設備のみを設置しているのに対し，泊はハロゲン化物消火設備の他に，二酸化炭素消火設備を設置しているため，各消火設備毎に概要を記載している。 【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（系統分離に応じた独立性） 以下に示すいずれかの方法により、系統分離に応じた独立性を備える設計とする。 ・消火設備の動的機器を多重化することで、動的機器の単一故障により、両系列の火災防護対象機器の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。 ・火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することで、動的機器の単一故障により、両系列の火災防護対象機器の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。	具体的には，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する場所であって，火災発生時に煙の充満等により消火が困難となるところに対しては，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」に基づき，自動又は中央制御室からの手動操作により起動する「全域ガス消火設備」を設置する。全域ガス消火設備の概要を添付資料2に，全域ガス消火設備の耐震設計を添付資料3に示す。 設置に当たっては，火災の直接影響のみならず二次的影響が安全機能を有する機器等に悪影響を及ぼさないような設計とし，設置した火災区域又は火災区画に応じて，動的機器の単一故障により機能を喪失することがないよう系統分離に応じた独立性を備える設計とする。 また，建屋内設備となることから低温（凍結），風水害（風（台風））による影響は考えにくく，地震に対しては添付資料3に示すとおりの耐震性を確保する設計とする。その他の洪水，落雷，津波，竜巻，降水，積雪，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮についても，建屋内に設置されており影響は考えにくいが，機能が阻害される場合は原因の除去又は早期取替え，復旧を図る設計とする。	具体的には，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する場所であって，火災発生時に煙の充満等により消火が困難となるところに対しては，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」に基づき，自動起動する「全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）」を設置する。全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の概要を添付資料2に，全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の耐震設計を添付資料3に示す。 設置に当たっては，火災の直接影響のみならず二次的影響が安全機能を有する機器等に悪影響を及ぼさないような設計とし，設置した火災区域又は火災区画に応じて，動的機器の単一故障により機能を喪失することがないよう系統分離に応じた独立性を備える設計とする。 また，建屋内設備となることから低温（凍結），風水害（風（台風））による影響は考えにくく，地震に対しては添付資料3に示すとおりの耐震性を確保する設計とする。その他の洪水，落雷，津波，竜巻，降水，積雪，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮についても，建屋内に設置されており影響は考えにくいが，機能が阻害される場合は原因の除去又は早期取替え，復旧を図る設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。
（動作方式等） ハロン消火設備は、消火設備動作用の２つの火災感知器が作動することで、ハロンを放出する。 消火剤は、添付資料４に示す容量を確保する設計とする。全域放出方式のハロン消火設備を設置する箇所には、自動ダンパを設置し、消火能力を確保する。	全域ガス消火設備は，機能に異常がないことを確認するため，消火設備の作動確認を実施する。 また，全域ガス消火設備の設置に伴い，消火能力を維持するため，自動ダンパの設置又は空調設備の手動停止による消火剤の流出防止や，安全対策のための警報装置の設置を行う。更に，全域ガス消火設備起動時に扉が「開」状態では消火剤が流出することから，扉を「閉」運用とするよう手順等に定める。また，消火設備起動後には発電所内に設置している避難誘導灯及び安全避難通路等により屋外等の安全な場所へ避難することが可能である。	全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）は，機能に異常がないことを確認するため，消火設備の作動確認を実施する。 また，全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の設置に伴い，消火能力を維持するため，自動ダンパの設置又は空調設備の手動停止による消火剤の流出防止や安全対策のための警報装置の設置を行う。さらに，全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）起動時に扉が「開」状態では消火剤が流出することから，扉が「閉」運用とするよう手順等に定める。また，消火設備起動後には発電所内に設置している避難誘導灯及び安全避難通路等により屋外等の安全な場所へ避難することが可能である。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績反映） 【女川】 ■記載方針の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（電源の確保） ハロン消火設備の制御盤には、設備の動作に必要な内蔵型の蓄電池を設置する。 （地震時機能維持） ハロン消火設備は、消火対象となる機器の耐震クラスに応じて、機能を維持する設計とする。（添付資料２） （誤動作対策等） ハロンは、電気絶縁性が高いため、ハロン消火設備の破損、誤動作又は誤操作が、安全機能を有する機器に悪影響を及ぼすことはない。 しかしながら、消火時に発生するフッ化水素等のガスは人体に影響を与える可能性が否定できないことから、動作前に職員等の退避ができるように、警報を吹鳴させる設計とする。（添付資料３）	原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画の全域ガス消火設備は，外部電源喪失時にも電源が確保できるよう，非常用電源から受電する。また，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機による非常用電源の供給が開始されるまでの時間を考慮して70分以上※の設備の作動に必要な容量を有する内蔵型の蓄電池を設置する。 ※消防法施行規則第二十条「ハロゲン化物消火設備に関する基準」で要求している蓄電池容量以上 全域ガス消火設備の動作に伴う人体及び機器への影響を添付資料4 に，狭隘な場所への消火剤（ハロン1301）の有効性を添付資料5 に，全域ガス消火設備の消火能力を添付資料6 に示す。 なお，添付資料4に示すように全域ガス消火設備の動作に伴う人体への影響はないが，保守的に全域ガス消火設備の動作時に退避警報を発する設計とする。	原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する火災区域又は火災区画の全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）は，外部電源喪失時にも電源が確保できるよう，非常用電源から受電する。また，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機による非常用電源の供給が開始されるまでの時間を考慮して70分以上※の設備の作動に必要な容量を有する内蔵型の蓄電池を設置する。 ※消防法施行規則第二十条「ハロゲン化物消火設備に関する基準」で要求している蓄電池容量以上 全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の動作に伴う人体及び機器への影響を添付資料4 に，狭隘な場所への消火剤（ハロン1301）の有効性を添付資料5 に，全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の消火能力を添付資料6 に示す。 なお，添付資料4に示すように全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の動作に伴う人体への影響はないが，保守的に全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の動作時に退避警報を発する設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績反映） 【女川】 ■記載方針の相違
2.2 スプリンクラー（新設） スプリンクラーは、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。また、審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離のために設置する。 スプリンクラーは、タンク、ポンプ、配管で構成される消火用水供給系から取水し、配管、予作動弁、スプリンクラーヘッドで構成される。スプリンクラーヘッド１個からの放水量は、消防法施行規則第十三条に基づき 80/min 以上とする。また、溢水の影響を考慮しスプリンクラー動作時の放水量はオリフィス等により 720/min 以下となるよう設計する。スプリンクラーの構成機器は、原則として、消防検定品、認定品を採用する。 スプリンクラーの概要を添付資料５に示す。			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，スプリンクラー消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（動作方式等） 設置する予作動式のスプリンクラーは、消火設備動作用の火災感知器の２つが作動すると、予作動弁に開信号が入る。予作動弁が開放すると、閉鎖型スプリンクラーヘッドまで通水され、火災の熱により閉鎖型スプリンクラーヘッドが開放すると、スプリンクラーから放水されることとなる。なお、中央制御室からも予作動弁に開信号を入れることができる設計とするが、閉鎖型スプリンクラーヘッドが火災の熱により開放しなければ、放水は開始しない。 スプリンクラーの水源は、通常は淡水タンクとし、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプで構成する既設の消火用水供給系から取水する。地震等により既設の消火用水供給系が使用できない場合は、新たに設置する消火水バックアップタンクを水源とし、非常用電源から受電する電動ポンプを使用して取水する。バックアップラインについても電動ポンプ、電動弁は多重化し、また、既設の消火用水供給系との分離が可能な設計とする。 スプリンクラー（ヘッド）は、メーカの放水試験結果に基づき3m間隔で設置する。（添付資料６） 水源は、スプリンクラーの２時間の最大放量（260m³）を確保する設計とする。（淡水タンク２基、消火水バックアップタンク×６基）			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，スプリンクラー消火設備は設置していないため，当該記載がない。
（系統分離に応じた独立性） 以下に示すいずれかの方法により、系統分離に応じた独立性を備える設計とする。 ・消火設備の動的機器を多重化することで、動的機器の単一故障により、両系列の火災防護対象機器の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。なお、閉鎖型のスプリンクラーヘッドは、火災時の熱によって可溶片が溶けることで開放・放水するもので、信号を受けて、開放するものではなく、また、動力を使用するものでもない。このように、閉鎖型スプリンクラーヘッドは「外部入力によって能動的に所定の機能を果たす動的機器※」に該当しないため、静的機器として扱う。 ・火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することで、動的機器の単一故障により、両系列の火災防護対象機器の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。 ※発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（平成２年８月３０日原子力安全委員会）Ⅲ.用語の定義(16)「動的機器」より			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（電源の確保） 外部電源喪失時に機能を失わないよう、ディーゼル消火ポンプを１台、非常用母線から受電する消火水バックアップポンプ２台を設置する設計とする。また、スプリンクラーの制御盤には、設備の動作に必要な内蔵型の蓄電池を設置する設計とする。 （地震時機能維持） バックアップラインのタンクは岩盤上に設置し、電動ポンプは、Ｓクラス建屋に設置することで、基準地震動 Ss に対して機能を維持できる設計とする。配管は３次元はりモデル等により、基準地震動 Ss に対して機能維持を確保できる設計（相対変位も考慮）とすることで、消火対象となる機器の耐震クラスに応じて機能を維持する設計とする。（添付資料２） なお、建屋内の既設消火水ラインの地震時の機能維持については、溢水評価にて確認している。			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，スプリンクラー消火設備は設置していないため，当該記載がない。
（誤動作対策） 消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって、安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能が損なわれないよう、消火設備の破損、単一の誤動作又は誤操作でスプリンクラーが放水しない設計とする。具体的には、消火設備動作用の２つの火災感知器が作動するアンド条件（熱感知器と煙感知器もしくは煙感知器と煙感知器）と閉鎖型のスプリンクラーヘッドが熱で開放することで、スプリンクラーから放水される設計とする。なお、火災感知器とスプリンクラーヘッドの両方が作動しないと放水しないタイプのスプリンクラーは、重要文化財、病院、電気計算機室などで採用されている誤動作対策である。 一方、火災発生時はスプリンクラーを確実に動作させる必要がある。煙感知器は、熱感知器より早く火災を感知するが、消火設備動作用の火災感知器として熱感知器を採用する場合は、熱感知器の作動温度をスプリンクラーヘッドが開放する温度より低くし、また、スプリンクラーヘッドの近傍に熱感知器を設置する設計を行うことで、スプリンクラーヘッドが開放する状況では、２つの火災感知器が確実に作動する状況となる。（添付資料６）			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2.3 二酸化炭素消火設備（既設、新設） 二酸化炭素消火設備は、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。また、審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離のために設置する。 (動作方式等) ディーゼル発電機室の二酸化炭素消火設備（既設）は、３つの火災感知器のうち２つの作動により、二酸化炭素を放出する。 消火剤は、ディーゼル発電機室の消火に必要な量（3/4 号炉：約 1,598kg）を確保する設計とする（3/4 号炉：約 1,620kg）。 ディーゼル発電機室の二酸化炭素消火設備の概要を添付資料７に示す。 海水ポンプの二酸化炭素消火設備は（新設）、消火設備動作用の２つの火災感知器が作動するアンド条件により、二酸化炭素を放出する。消火剤は、海水ポンプ機内の消火に必要な量（3/4 号炉：約 100kg）を確保する設計とする（3/4 号炉：約 116kg）。 海水ポンプの二酸化炭素消火設備の概要を添付資料８に示す。 (系統分離に応じた独立性) 系統分離のために設置する海水ポンプの二酸化炭素消火設備は、系統分離に応じた独立性を確保するため、海水ポンプごとに独立した設計とする。 これにより、消火設備の動的単一故障により、両系統の火災防護対象機器の消火設備が同時に機能を失わないようにする。 (電源の確保) 二酸化炭素消火設備の制御盤は、設備の動作に必要な内蔵型の蓄電池を設置する。 (地震時機能維持) 二酸化炭素消火設備は、消火対象となる機器の耐震クラスに応じて、機能を維持する設計とする。（添付資料２）	3.2.2　二酸化炭素自動消火設備（全域） 油火災が想定される非常用ディーゼル発電機室，非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク室には，全域自動放出方式の二酸化炭素自動消火設備（全域）を設置し，当該室に必要な消火剤（約2,469kg（代表として非常用ディーゼル発電機室2C室を記載）に対して十分な消火剤（約2,475kg(代表として非常用ディーゼル発電機室2C室を記載)）を有する設計とする。二酸化炭素自動消火設備（全域）の概要を添付資料7に示し，二酸化炭素自動消火設備（全域）の耐震設計を添付資料3に示す。 二酸化炭素自動消火設備（全域）は，機能に異常がないことを確認するため，消火設備の作動確認を実施する。 また，二酸化炭素自動消火設備（全域）に用いる二酸化炭素は不活性であり，機器への影響はないが，人体に対する影響があるため，二酸化炭素自動消火設備（全域）が作動する前に人員の退避が重要であることから，警報を発する設計とする。さらに，二酸化炭素自動消火設備（全域）起動時に扉が開状態では消火剤が流出することから，扉を閉運用とするよう手順等に定める。 なお，二酸化炭素自動消火設備（全域）は，消防法施行規則第十九条「不活性ガス消火設備に関する基準」に基づき設置する。二酸化炭素自動消火設備（全域）は，外部電源喪失時においても電源が確保できるよう，非常用電源から受電する。また，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機による非常用電源の供給が開始されるまでの時間を考慮して70分以上の設備の作動に必要な内蔵型の蓄電池を設置する。 東海第二発電所　設置許可より参考掲載	3.2.2 全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備） 非常用ディーゼル発電機室，燃料油サービスタンク室，固体廃棄物貯蔵庫には，全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）を設置し，当該室に必要な消火剤（約 1574kg（代表として A-ディーゼル発電機室を記載））に対して十分な消火剤（約 1595kg（代表として A-ディーゼル発電機室を記載））を有する設計とする。全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）の概要を添付資料７に示し，全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）の耐震設計を添付資料３に示す。 全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）は，機能に異常がないことを確認するため，消火設備の作動確認を実施する。 また，全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）に用いる二酸化炭素は不活性であり，機器への影響はないが，人体に対する影響があるため，全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）が作動する前に人員の退避が重要であることから，警報を発する設計とする。さらに，全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）起動時に扉が閉状態では消火剤が流出することから，扉を閉運用とするよう手順等に定める。 なお，全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）は，消防法施行規則第十九条「不活性ガス消火設備に関する基準」に基づき設置する。全域ガス消火設備（二酸化炭素消火設備）は，外部電源喪失時においても電源が確保できるよう，非常用電源の供給が開始されるまでの時間を考慮して 70 分以上の設備の作動に必要な内蔵型の蓄電池を設置する。	【大飯】 ■記載表現の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 記載内容については，東海第二発電所と同様な記載とする。 【女川】 ■設計の相違 泊は全域ガス消火設備として二酸化炭素消火設備を設置している。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（誤動作対策） 二酸化炭素は、電気絶縁性が高いため、二酸化炭素消火設備の破損、誤動作又は誤操作が、安全機能を有する機器に悪影響を及ぼすことはない。 しかしながら、放出される二酸化炭素は人体に影響を与えることから、動作前に職員等の退避ができるように、警報を吹鳴させる設計とする。（添付資料９）			【大飯】 ■記載方針の相違 記載内容については，東海第二発電所と同様な記載とする。 【女川】 ■設計の相違 泊は全域ガス消火設備として二酸化炭素消火設備を設置している。
2.4 ケーブルトレイ消火設備（新設） ケーブルトレイ消火設備は、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。また、審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離のために設置する。 ケーブルトレイ消火設備は、発泡性耐火被覆又は鉄板でケーブルトレイ内を密閉空間とし、その中に消火剤（ハロゲン化物 FK-5-1-12）を放出する。ケーブルトレイ消火設備の概要を添付資料１０に示す。 （動作方式等） ケーブルトレイ消火設備は、感知チューブで火災（熱）を感知し、感知チューブが熱によって破損し、内圧が降下すると、消火剤（ハロゲン化物 FK-5-1-12）が放出される。 ケーブルトレイ消火設備については、実機への設置条件（感知チューブ、消火ノズルの配置条件、消火剤の量）を決定するために、実証試験を実施した。実証試験においては、ケーブル線種、トレイ内の占積率を考慮し、ケーブル配置、着火箇所及びトレイ寸法をパラメータとした代表性のある条件で、ケーブル火災を消火できることを確認している。消火剤は、実証試験で消火性能が確認された消火剤の濃度と同等以上となるように設計する。（添付資料１１）	3.2.2. 局所ガス消火設備 局所ガス消火設備は，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」に基づき，火災発生時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響をうける設備を設置する原子炉建屋通路部等の早期の消火を目的として設置する。（添付資料10） 具体的には，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器のうち，火災により安全機能が影響を受ける設備を設置する原子炉建屋通路部等の油内包機器，ケーブルトレイ，モータコントロールセンタのうち，火災発生時に煙の充満により消火が困難となる可能性があるものに対しては，火災防護に係る審査基準の「2.2 火災の感知，消火」に基づき，自動又は中央制御室からの手動操作により起動する「局所ガス消火設備」を設置する。局所ガス消火設備の概要を添付資料2に，局所ガス消火設備の耐震設計を添付資料3に示す。設置に当たっては火災の直接影響のみならず二次的影響が安全機能を有する機器等に悪影響を及ぼさないような設計とする。		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備，ケーブルトレイ消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	また，建屋内設備となることから低温（凍結），風水害（風（台風））による影響は考えにくく，地震に対しては添付資料3に示すとおりの耐震性を確保する設計とする。その他の洪水，落雷，津波，竜巻，降水，積雪，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮についても，建屋内に設置されており影響は考えにくいが，機能が阻害される場合は原因の除去又は早期取替え，復旧を図る設計とする。 局所ガス消火設備は，機能に異常がないことを確認するため，消火設備の作動確認を実施する。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
(系統分離に応じた独立性) 系統分離のために設置するケーブルトレイ消火設備は、系統分離に応じた独立性を確保するため、系列ごとに独立した設計とする。これにより、消火設備の動的単一故障により、両系統の火災防護対象機器の消火設備が同時に機能を失わないようにする。 (電源確保) ケーブルトレイ消火設備は、電源を必要としないことから、外部電源喪失時にも機能を失わない。 (地震時機能維持) ケーブルトレイ消火設備は、消火対象となる機器の耐震クラスに応じて、機能を維持する設計とする。(添付資料２) (誤動作対策) ケーブルトレイ消火設備の消火剤（ハロゲン化物 FK-5-1-12）は、電気絶縁性が高いため、消火設備の破損、誤動作又は誤操作が、安全機能を有する機器に悪影響を及ぼすことはない。 ケーブルトレイ消火設備の消火剤には、１項に示すとおり、毒性がない。また、ケーブルトレイ消火設備を設置するケーブルトレイは、消火性能を確保するために密閉空間とすることから、消火時に生成されるフッ化水素は、密閉空間となったケーブルトレイ内に留まり、ケーブルトレイ外に有意な影響を及ぼすことはない。このため、ケーブルトレイ消火設備には、退出警報の設置を要しない。	また，局所ガス消火設備の対象に応じて周囲にガスの影響が及ぶ場合は，安全対策のための警報装置の設置を行う。また，外部電源喪失時にも固定式消火設備が動作できるよう，非常用電源からの受電又は電源不要の構成とする。更に，動作に電源が必要な場合は，外部電源喪失時に非常用ディーゼル発電機による非常用電源の供給が開始されるまでの時間を考慮して70分以上※の設備の作動に必要な容量をもった内蔵型の蓄電池を設置する。 ※消防法施行規則第二十条「ハロゲン化物消火設備に関する基準」で要求している蓄電池容量以上 局所ガス消火設備の動作に伴う人体及び機器への影響を添付資料4に，狭隘な場所への消火剤（ハロン1301又はFK-5-1-12）の有効性を添付資料5に，局所ガス消火設備の消火能力を添付資料6に示す。		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備，ケーブルトレイ消火設備は設置していないため，当該記載がない。
	女川原子力発電所２号炉における，各固定式消火設備の消火剤の必要容量を添付資料7に示す。また，3.2.1.から3.2.2.で述べた固定式消火設備の配置図については，8条-別添1-資料3の添付資料2に示す。	泊発電所３号炉における，各固定式消火設備の消火剤の必要容量を添付資料8に示す。また，3.2.1.から3.2.3.で述べた固定式消火設備の配置図については，8条-別添1-資料3の添付資料2に示す。	【女川】 ■設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2.5 エアロゾル消火設備（新設） エアロゾル消火設備（温度式、電気式）は、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として設置する。また、審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離のために設置する。エアロゾル消火設備の概要を添付資料１２に示す。 （動作方式等） エアロゾル消火設備（温度式）は、温度感知部が設定温度以上になると、消火剤（エアロゾル化した炭酸カリウム、炭酸水素カリウム等）を放出する。エアロゾル消火設備（電気式）は、火災防護対象機器がある中央制御盤内に系統分離のために設置し、手動で起動させると消火剤を放出する。 エアロゾル消火設備は、ＵＬの認定を受けた消火設備であり、その消火性能は、実証試験で確認されている。実証試験では、一定の防護容積内で可燃物を燃焼させ、エアロゾル消火設備で消火されることが確認されている（添付資料１３）。実機では、実証試験で消火性能が確認された消火剤濃度と同等以上となるように、エアロゾル消火設備を設置する設計とする。（エアロゾル消火設備１個あたりの消火剤が 100g であることから盤容積に応じて複数設置） （電源確保） エアロゾル消火設備（温度式）は、電源を必要としないことから、外部電源喪失時にも機能を失わない。 エアロゾル消火設備（電気式）は設備の動作に必要な内蔵型の蓄電池を設置し、外部電源喪失時にも機能を失わない設計とする。 （地震時機能維持） エアロゾル消火設備は、消火対象となる機器の耐震クラスに応じて、機能を維持する設計とする。（添付資料２）	・中央制御室 中央制御室には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。 高浜発電所１号炉及び２号炉　設置許可８条より参考掲載		【大飯】 ■設計の相違 泊の中央制御盤は，常駐する運転員により早期消火が可能であることから，二酸化炭素消火器にて消火を行う設計である。これは，高浜１号炉及び２号炉と同様である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
(誤動作対策) エアロゾル消火設備の消火剤（エアロゾル化した炭酸カリウム、炭酸水素カリウム等）は、電気絶縁性が高いことから、消火設備の破損、誤動作又は誤操作が、安全機能を有する機器に悪影響を及ぼすことはない。 また、消火剤には毒性がなく、消火時に有毒な燃焼生成物を発生しないため、退出警報の設置を要しない。	・中央制御室 中央制御室には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。 高浜発電所１号炉及び２号炉　設置許可８条より参考掲載		【大飯】 ■設計の相違 泊の中央制御盤は，常駐する運転員により早期消火が可能であることから，二酸化炭素消火器にて消火を行う設計である。これは，高浜１号炉及び２号炉と同様である。
2.6 水噴霧消火設備（既設） 水噴霧消火設備は、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として、Ａ－廃棄物庫及びＣ－廃棄物庫に設置している。水噴霧消火設備の概要を添付資料１４に示す。 (動作方式等) 消火設備動作用の２つの火災感知器の作動により、電磁弁が動作し、一斉開放弁が開放し（電磁弁の動作により、一斉開放弁の動作用の加圧水が供給されることで、一斉開放弁が開放する）、水噴霧ヘッドから放水される。 (電源の確保) 水噴霧消火設備の制御盤には、設備の動作に必要な内蔵型の蓄電池を設置する。 (誤動作対策) 廃棄物貯蔵施設においては、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって、安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能が損なわれない水噴霧消火設備を設置する。			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，水噴霧消火設備，遠隔奉仕装置は設置していないため，当該記載がない。
2.7 遠隔放水装置（新設） 遠隔放水装置は、審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる可能性も考慮し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の早期の消火を目的として、Ｂ廃棄物庫に設置している。遠隔放水装置の概要を添付資料１５に示す。 (動作方式等) 火災感知器が作動することにより運転員が火災を認識し、中央操作盤又は現地操作盤の操作パネルの起動スイッチを押すことより電動弁が開放し、放水装置より放水される。			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（電源の確保） 遠隔放水装置の制御盤には、設備の動作に必要な内蔵型の蓄電池を設置する。 （誤動作対策） 廃棄物貯蔵施設においては、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって、安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能が損なわれない遠隔放水装置を設置する。			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，水噴霧消火設備，遠隔奉仕装置は設置していないため，当該記載がない。
	以上により，消火活動が困難となるおそれがある火災区域又は火災区画に対して，自動又は中央制御室からの手動操作により起動する固定式消火設備を設置し，必要な消火剤の容量を確保すること，系統分離に応じた独立性を有する設計とすること，火災の二次的影響を考慮した設計とすること，外部電源喪失時にも機能を失わないような設計とすること，故障警報を中央制御室に発報する設計とすること，作動前に警報を発報させる設計とすること，屋内設置により凍結，風水害等に対して消火設備の性能が著しく阻害されるものではないこと，安全機能を有する機器等の耐震クラスに応じて耐震性を確保すること，消火剤の種類は誤作動時の安全機能への影響を考慮して選定していることから，火災防護に係る審査基準に適合するものと考える。	以上により，消火活動が困難となるおそれがある火災区域又は火災区画に対して，自動起動する固定式消火設備を設置し，必要な消火剤の容量を確保すること，系統分離に応じた独立性を有する設計とすること，火災の二次的影響を考慮した設計とすること，外部電源喪失時にも機能を失わないような設計とすること，故障警報を中央制御室に発報する設計とすること，作動前に警報を発報させる設計とすること，屋内設置により凍結，風水害等に対して消火設備の性能が著しく阻害されるものではないこと，安全機能を有する機器等の耐震クラスに応じて耐震性を確保すること，消火剤の種類は誤作動時の安全機能への影響を考慮して選定していることから，火災防護に係る審査基準に適合するものと考える。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。

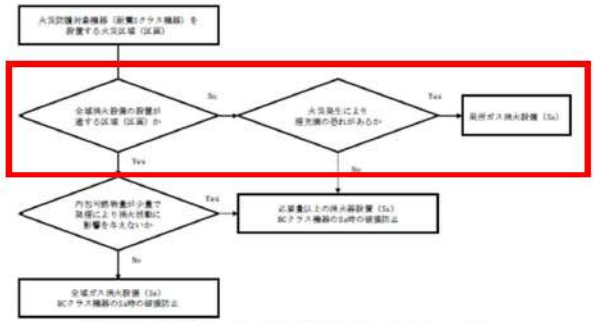
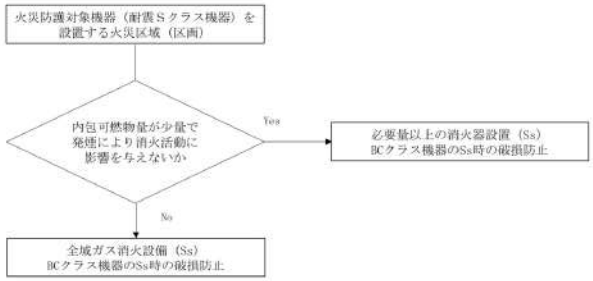
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2.8 消火器及び消火栓（既設） 原子炉施設内の火災区域又は火災区画には消火活動に使用する消火器又は消火栓を設置する。 消火用水供給系の水源については、スプリンクラーの２時間の最大放水量（260m³）に対して、十分な水量（淡水タンク２基、消火水バックアップタンク６基）を確保する設計とする。 消火用水を供給する淡水タンクは、消火水を２時間以上使用しても、十分余裕のある容量を確保する設計とする。添付資料１６に消火用水の系統図を示す。	3.2.3.消火器及び水消火設備について 火災発生時にすべての火災区域又は火災区画の消火が早期に行えるよう，消火器，消火栓を配置する。優先的な水消火設備の使用が想定される火災区域又は火災区画にあっては，消火水による安全機能への影響を考慮し，必要な対策を講じる設計とする。 水消火設備のうち，屋内消火栓の水源である消火水槽及び消火水タンクについては，供給先である屋内消火栓に関し2時間の放水に必要な水量（31.2m³）に対して十分な水量（消火水槽：約110m³，消火水タンク：約110m³）を確保している。これは１，２号炉間での共用を考慮した場合に必要となる水量62.4m³に対しても十分な容量である。また，屋外消火栓の水源である屋外消火水タンクについては，供給先である屋外消火栓に関し2時間の放水に必要な水量（84.0m³）に対して十分な水量（屋外消火水タンク2 基：約100 m³）を確保している。なお，水消火設備に必要な消火水の容量について，屋内消火栓は消防法施行令第十一条，屋外消火栓は消防法施行令第十九条に基づき算出した容量とする。	3.2.3.消火器及び水消火設備について 火災発生時にすべての火災区域又は火災区画の消火が早期に行えるよう，消火器，消火栓を配置する。優先的な水消火設備の使用が想定される火災区域又は火災区画にあっては，消火水による安全機能への影響を考慮し，必要な対策を講じる設計とする。 水消火設備の水源であるろ過水タンクについては，供給先である屋内消火栓及び屋外消火栓に関し2時間の放水に必要な水量（屋内：31.2m³，屋外：84.0m³）に対して十分な水量（１号，２号及び３号炉共用のろ過水タンク約1500m³を2基，ろ過水タンク約1500m³を2基）を確保している。 これは，１号，２号及び３号炉での共用を考慮した場合に必要な必要となる最大水量252m³に対して，十分な容量である。 なお，水消火設備に必要な消火水の容量について，屋内消火栓は消防法施行令第十一条，屋外消火栓は消防法施行令第十九条に基づき算出した容量とする。	【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，スプリンクラー消火設備は設置していないため，当該記載がない。 【女川・大飯】 ■設備名称の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備の相違 泊は屋内消火栓及び屋外消火栓の水源が同じであり，また，１号，２号炉及び３号炉共用であることから，屋外の最大水量と水源の容量を比較している。
また、消火ポンプについては、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、廃棄物庫消火ポンプを１台ずつ、消火水バックアップポンプ２台を有し、多重性又は多様性を備えている。	また，屋内消火栓の消火ポンプについては，電動機駆動消火ポンプを2 台有し，多重性を備えている。屋外消火栓の消火ポンプについては，電動機駆動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプを各1台有し，多様性を備えている。 ポンプ容量については消防法施行令にて要求される屋内消火栓及び屋外消火栓の必要流量（屋内消火栓：130 L/min×2 個，屋外消火栓：350 L/min×2 個）に対して十分な容量（屋内消火栓：192m³/h（3,200 L/min），屋外消火栓：約66m³/h（約1,100 L/min））を有しており，設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう浸水対策を施した建屋内に設置する。	また，屋内消火栓及び屋外消火栓の消火ポンプについては，１号，２号及び３号炉共用の電動消火ポンプ，１号，２号及び３号炉共用のエンジン消火ポンプ，電動機駆動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプを各1台有し，多様性を備えている。 ポンプ容量については消防法施行令にて要求される屋内消火栓及び屋外消火栓の必要流量（屋内消火栓：130 L/min×2 個，屋外消火栓：350 L/min×2 個）に対して十分な容量（１号，２号及び３号炉共用の屋内消火栓及び屋外消火栓：300m³/h（5,000L/min），）３号炉の屋内消火栓及び屋外消火栓：390m³/h（6,500L/min））を有しており，設置場所についても風水害に対して性能を著しく阻害されないよう浸水対策を施した建屋内に設置する。	【大飯・女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	・消防法施行令第十一条の要求 屋内消火栓必要水量＝2（個の消火栓）× 130L/min×2時間＝31.2m³ ・消防法施行令第十九条の要求 屋外消火栓必要水量＝2（個の消火栓）×350L/min×2 時間＝84.0m³ なお，屋内消火栓は１号炉と一部供用しているため，万一，１号炉，２号炉においてそれぞれ単一の火災が同時に発生し，屋内消火栓による放水を実施した場合に必要となる量は以下のとおりである。 １号炉：屋内消火栓 31.2m³ ２号炉：屋内消火栓 31.2m³ １号炉 31.2m³ ＋ ２号炉 31.2m³ ＝ 62.4m³ また，水消火設備の耐震クラスについては，これまで耐震C クラスとして整理されているが，火災防護に係る審査基準において消火設備に対して地震等の自然現象によっても消火の機能，性能が維持される設計であることが求められる。消火設備については安全機能を有する構築物，系統及び機器を火災から防護することを目的として，それらが設置される火災区域又は火災区画に基づき対策を講じるものであることから，安全機能を有する火災区域又は火災区画内において防護対象機器の耐震クラスに応じた消火設備の耐震性が確保されているか確認し，水消火設備の耐震クラスを以下のとおり設定する。	・消防法施行令第十一条の要求 屋内消火栓必要水量＝2（個の消火栓）×130L/min×2 時間=31.2m³ ・消防法施行令第十九条の要求 屋外消火栓必要水量＝2（個の消火栓）×350L/min×2 時間=84.0m² なお，屋内消火栓及び屋外消火栓は１号炉，２号炉と一部共用しているため，万一，１号炉，２号炉及び３号炉においてそれぞれ単一の火災が同時に発生し，消火栓による放水を実施した場合に必要となる最大水量は以下のとおりである。 １号炉：屋外消火栓 84m³ ２号炉：屋外消火栓 84m³ ３号炉：屋外消火栓 84m³ １号炉 84m³＋２号炉 84m³＋３号炉 84m³＝252m³ また，水消火設備の耐震クラスについては，これまで耐震C クラスとして整理されているが，火災防護に係る審査基準において消火設備に対して地震等の自然現象によっても消火の機能，性能が維持される設計であることが求められる。消火設備については安全機能を有する構築物，系統及び機器を火災から防護することを目的として，それらが設置される火災区域又は火災区画に基づき対策を講じるものであることから，安全機能を有する火災区域又は火災区画内において防護対象機器の耐震クラスに応じた消火設備の耐震性が確保されているか確認し，水消火設備の耐震クラスを以下のとおり設定する。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊は屋内消火栓，屋外消火栓を１号炉，２号炉及び３号炉の共用をしており，必要最大水量は屋外消火栓となる。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	資料2 並びに資料9 にて選定した安全機能を有する火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが設置される火災区域又は火災区画についてはSs 機能維持された全域の固定式消火設備の設置を行うことから，耐震S クラスの防護対象機器に対して耐震クラスに応じた消火機能が確保され，地震後に火災区域又は火災区画内の消火機能が失われることはない（資料3 添付資料2）。一部の火災区域又は火災区画については内包する可燃物量（火災の発生・延焼が考えにくい弁のグリス・計装ラック，金属筐体に覆われた分電盤，金属製容器に収納された持込物品等を除く）について1,000MJ，等価火災時間0.1 時間を基準として設け，現場の詳細な調査の上，いずれの可燃物についても金属製筐体に覆われ，煙が充満しにくく，可燃物間の相互の延焼防止が図られ大規模な火災や煙が発生しにくい環境であることを確認し，手動消火活動が可能な火災区域又は火災区画と整理し全域の固定式消火設備を設けていない。しかしながら，内包する可燃物に対して十分な消火機能を有する消火器を設置すること，これらの消火器については基準地震動に対して転倒，破損等しないよう固縛を行うとともに地震により機能が失われないことを加振試験により確認する。よって，これらの火災区域又は火災区画においても，地震後も消火器により消火可能であることから耐震クラスに応じた消火機能が確保される。	資料2 並びに資料9 にて選定した安全機能を有する火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが設置される火災区域又は火災区画についてはSs 機能維持された全域の固定式消火設備の設置を行うことから，耐震Ｓクラスの防護対象機器に対して耐震クラスに応じた消火機能が確保され，地震後に火災区域又は火災区画内の消火機能が失われることはない（資料3 添付資料2）。一部の火災区域又は火災区画については内包する可燃物量（火災の発生・延焼が考えにくい弁のグリス・計装ラック，金属筐体に覆われた分電盤，金属製容器に収納された持込物品等を除く）について1,000MJ，等価火災時間0.1 時間を基準として設け，現場の詳細な調査の上，いずれの可燃物についても金属製筐体に覆われ，煙が充満しにくく，可燃物間の相互の延焼防止が図られ大規模な火災や煙が発生しにくい環境であることを確認し，手動消火活動が可能な火災区域又は火災区画と整理し全域の固定式消火設備を設けていない。しかしながら，内包する可燃物に対して十分な消火機能を有する消火器を設置すること，これらの消火器については基準地震動に対して転倒，破損等しないよう固縛を行うとともに地震により機能が失われないことを加振試験により確認する。よって，これらの火災区域又は火災区画においても，地震後も消火器により消火可能であることから耐震クラスに応じた消火機能が確保される。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
	なお，地震後の手動消火活動への影響を考慮すると，低耐震クラスの油内包機器からの油漏えい火災又はモータコントロールセンタからの火災発生が考えられる。安全機能を有する火災区域又は火災区画* のうち，固定式消火設備を設けない火災区域又は火災区画とそれらの火災区域又は火災区画に設置された低耐震クラス機器について添付資料8 に示す。添付資料8 に示すとおり低耐震クラス機器については，以下のとおり分類され，また火災による安全機能への影響を考慮し，耐震性の確保を行うことから消火器による手動消火に影響を与えないと考える。		【女川】 ■設計の相違 泊は低耐震クラスの油内包機器が設置される火災区域又は火災区画に対し，全域ガス消火設備を設置するため，当該記載がない。

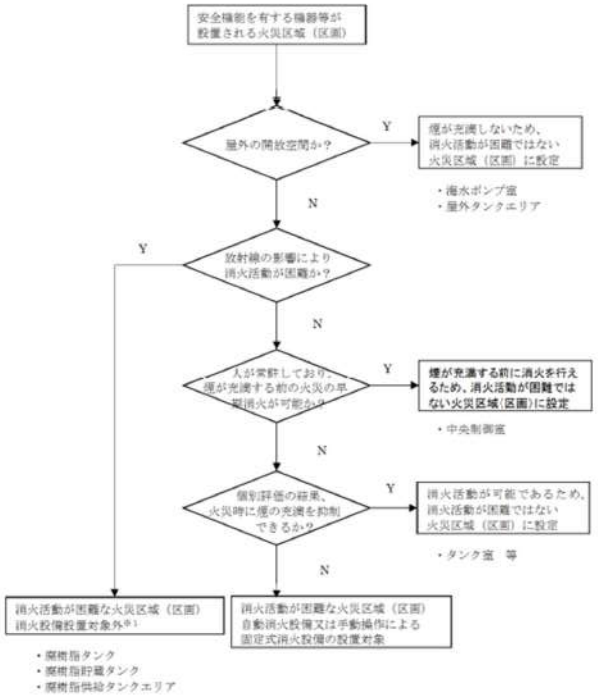
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	① 可燃物量が特に大きく，通常時に発火の可能性が否定できないことからSs 機能維持された局所固定式消火設備の設置対象としている機器 ② 金属筐体に覆われ，外部への影響が考えにくく，可燃物量が少ない機器であることから消火器による手動消火が可能な機器 ③ 使用時のみ電源を入れ，使用中の発火の際は周囲の作業員により初期消火活動が可能な機器 ＊リスト上では重大事故等対処設備を有する火災区域又は火災区画を含む		【女川】 ■設計の相違 泊は低耐震クラスの油内包機器が設置される火災区域又は火災区画に対し，全域ガス消火設備を設置するため，当該記載がない。
	よって，固定式消火設備を設置しない火災区域又は火災区画について，地震後も消火器による手動消火活動が可能と考えることから消火機能が維持される。なお，屋外の軽油タンクエリア及び海水ポンプ室（補機ポンプエリア）に対しては移動式消火設備を基準地震動Ss に対して転倒しない設計とすることから，消火機能が維持される。	よって，固定式消火設備を設置しない火災区域又は火災区画について，地震後も消火器による手動消火活動が可能と考えることから消火機能が維持される。なお，屋外の燃料油貯油槽エリアに対しては移動式消火設備を基準地震動Ss に対して転倒しない設計とすることから，消火機能が維持される。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 泊は海水ポンプ室は屋内に設置されており，全域ガス消火設備により消火する設計である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	以上より，地震後も固定式消火設備，消火器，移動式消火設備により安全機能を有する各火災区域又は火災区画の消火の機能が維持され（第6-1 図），安全機能を有する構築物，系統及び機器に影響を与えることはないことを確認した。よって，水消火設備について水源・ポンプも含めて耐震C クラス設計とする。ただし，消火配管は，地震時における地盤変位対策として，消火配管の建屋接続部には機械式継手を採用しないこととし，消火配管の地上化又はトレンチ内設置並びに給水接続口の設置を考慮した設計とし，原子炉建屋，制御建屋内では消火配管の破断等が生じない設計とする。	以上より，地震後も固定式消火設備，消火器，移動式消火設備により安全機能を有する各火災区域又は火災区画の消火の機能が維持され（第6-1 図），安全機能を有する構築物，系統及び機器に影響を与えることはないことを確認した。よって，水消火設備について水源・ポンプも含めて耐震Ｃクラス設計とする。ただし，消火配管は，地震時における地盤変位対策として，消火配管の建屋接続部には機械式継手を採用しないこととし，「原子力発電所の火災防護規程(JEAG4626-2010)」により耐震性の確保並びに給水接続口の設置を考慮した設計とし，原子炉建屋，原子炉補助建屋内では消火配管の破断等が生じない設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
消火水配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には機械式継手ではなく溶接継手を採用し、地盤変位の影響を直接受けないよう、地上化又はトレンチ内に設置する設計とする。			【女川・大飯】 ■設計の相違 泊は凍結防止も考慮し，消火水配管は埋設を基本としており，地盤変位対策が異なっている。
また、安全機能を有する建屋外部から建屋内の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する設計とする。	また，消火配管が屋外に設置されることも踏まえ，保温材の取付けや消火栓内部に水が溜まらないような自動排水機構を有する消火栓の採用といった凍結防止を図る設計とする。	また，消火配管が屋外に設置されることも踏まえ，保温材の取付けや消火栓内部に水が溜まらないような自動排水機構を有する消火栓の採用といった凍結防止を図る設計とする。 消火配管の凍結防止，地盤変位対策については，添付資料12及び添付資料13に示す。	【女川】 ■記載名称の相違
	屋外に設置された消火系の機器がその他津波，洪水，風（台風），竜巻，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮といった自然現象によって機能を阻害される場合は，原因の除去または早期の取替，復旧を図る設計とする。	屋外に設置された消火系の機器がその他津波，洪水，風（台風），竜巻，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮といった自然現象によって機能を阻害される場合は，原因の除去又は早期の取替，復旧を図る設計とする。	
	消火用水供給系は，他系統と共用する場合には，隔離弁を設置して遮断する措置により，消火用水供給系の供給を優先する設計とする。	消火用水供給系は，他系統と共用する場合には，隔離弁を設置して遮断する措置により，消火用水供給系の供給を優先する設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に準拠し、屋内は消火栓から半径 25m の範囲、屋外は消火栓から半径 40m の範囲における消火活動を考慮した設計とする。消火栓の配置を添付資料１７に示す。 消火器は、消防法施行規則第六条「大型消火器以外の消火器具の設置」及び消防法施行規則第七条「大型消火器の設置」に基づき設置する。	なお，消火栓は，消防法施行令第十一条「屋内消火栓設備に関する基準」及び消防法施行令第十九条「屋外消火栓設備に関する基準」に基づき，全ての火災区域及び火災区画を消火できるように設置する。火災区域及び火災区画における消火栓の配置を添付資料8 に示す。消火器は，消防法施行規則第六条「大型消火器以外の消火器具の設置」及び消防法施行規則第七条「大型消火器の設置」に基づき設置する設計とする。	なお，消火栓は，消防法施行令第十一条「屋内消火栓設備に関する基準」及び消防法施行令第十九条「屋外消火栓設備に関する基準」に基づき，すべての火災区域及び火災区画を消火できるように設置する。火災区域及び火災区画における消火栓の配置を添付資料9 に示す。消火器は，消防法施行規則第六条「大型消火器以外の消火器具の設置」及び消防法施行規則第七条「大型消火器の設置」に基づき設置する設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■記載方針の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	以上により，消火用水供給系について水源の多重化，ポンプの多重化又は多様化を図ること，消防法施行令に基づき必要な水量，ポンプ容量を備える設計とすること，また１号炉及び２号炉の共用に対し十分な容量を有していること，地震時の地盤変位や風水害，凍結等を考慮した設計とすることから，火災防護に係る審査基準に適合しているものと考える。また，消火栓に関して，全ての火災区域又は火災区画を消火できるように設置すること，消防法施行令に基づき必要な容量を確保することから火災防護に係る審査基準に適合しているものと考える。  第 6-1 図：安全機能を有する火災区域又は火災区画における消火設備の耐震性について	以上により，消火用水供給系について水源の多重化，ポンプの多重化又は多様化を図ること，消防法施行令に基づき必要な水量，ポンプ容量を備える設計とすること，また1号，2号及び3号炉の共用に対し十分な容量を有していること，地震時の地盤変位や風水害，凍結等を考慮した設計とすることから，火災防護に係る審査基準に適合しているものと考える。また，消火栓に関して，すべての火災区域又は火災区画を消火できるように設置すること，消防法施行令に基づき必要な容量を確保することから火災防護に係る審査基準に適合しているものと考える。  第 6-1 図：安全機能を有する火災区域又は火災区画における消火設備の耐震性について	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設備の相違 プラント設計の相違 【女川】 ■設計の相違 泊は局所ガス消火設備を設置しないため，当該記載はない。
2.9 移動式消火設備（既設） 移動式消火設備については、化学消防自動車を１台配備し、消火ホース等の資機材を備え付けている。また、化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、小型動力付水槽車を1台配備する。	3.2.4. 移動式消火設備について 移動式消火設備については，化学消防自動車2 台を配備し，消火ホース等の資機材を備え付けている。添付資料9 に，移動式消火設備について示す。	3.2.4. 移動式消火設備について 移動式消火設備については，化学消防自動車1台，水槽付消防ポンプ自動車1台を配備し，消火ホース等の資機材を備え付けている。添付資料10に，移動式消火設備について示す。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川・大飯】 ■設計の相違 配備する移動式消火設備の相違

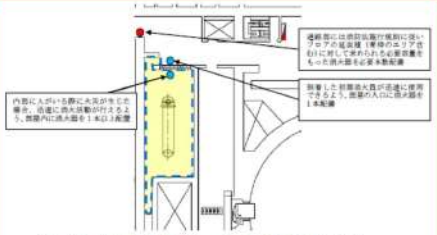
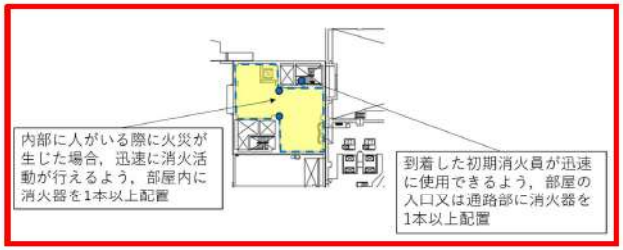
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
消火用水のバックアップラインとして安全機能を有する建屋内部消火栓に給水することが可能な給水接続口に化学消防自動車の給水口を取り付けることで、各消火栓への給水も可能である。	また，消火用水のバックアップラインとして屋外に設置された給水接続口に移動式消火設備を接続することで，建屋内の屋内消火栓に対しても給水が可能である。耐震S クラス設備である軽油タンク等の消火に用いることから，第3 保管エリア及び第4 保管エリアの移動式消火設備については地震により転倒しない設計とする。 なお，移動式消火設備の操作については，発電所構内の事務本館に24時間体制で待機している初期消火要員にて実施する。 以上により，移動式消火設備を配備していることから火災防護に係る審査基準に適合しているものと考える。	また，消火用水のバックアップラインとして屋外に設置された給水接続口に移動式消火設備を接続することで，建屋内の屋内消火栓に対しても給水が可能である。耐震Ｓクラス設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽の消火に用いることから，51m倉庫・車庫の移動式消火設備については地震により転倒しない設計とする。 なお，移動式消火設備の操作については，発電所構内の 51m 倉庫・車庫等に 24 時間体制で待機している初期消火要員にて実施する。 以上により，移動式消火設備を配備していることから火災防護に係る審査基準に適合しているものと考える。	【大飯】 ■設備名称の相違 【女川】 ■記載表現の相違 待機場所の相違
3．消火活動が困難となる火災区域又は火災区画 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画、及び、放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、消火設備を以下のとおり設置する。（添付資料１９）なお、建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。	4．消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方 火災防護に係る審査基準の「2.2.1（2）消火設備」では，安全機能を有する機器等を設置する火災区域又は火災区画であって，火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには，自動消火又は手動操作による固定式消火設備の設置が要求されていることから，ここでは「火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難な場所」の選定方針について示す。	4．消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の考え方 火災防護に係る審査基準の「2.2.1（2）消火設備」では，安全機能を有する機器等を設置する火災区域又は火災区画であって，火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには，自動消火又は手動操作による固定式消火設備の設置が要求されていることから，ここでは「火災時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難な場所」の選定方針について示す。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
	女川原子力発電所２号炉では，資料2「原子炉の安全停止に必要な機器の選定について」の添付資料5「原子炉の安全停止に必要な機能を達成するための機器リスト」に記載されている機器等の設置場所は，基本的に「火災発生時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難な場所」として設定する。 但し，火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるかを考慮した結果，火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない場所として以下を選定する。これらの火災区域又は火災区画については，消火活動により消火を行う設計とする。	泊発電所３号炉では，資料2「原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機器の選定について」の添付資料5「原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機能を達成するための機器リスト」に記載されている機器等の設置場所は，基本的に「火災発生時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難な場所」として設定する。 ただし，火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるかを考慮した結果，火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない場所として以下を選定する。これらの火災区域又は火災区画については，消火活動により消火を行う設計とする。	【女川】 ■設備名称の相違 ■記載表現の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
3.1 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定 安全機能を有する機器等を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定し、このうち、原子炉格納容器内のループ室は、放射線の影響も考慮し消火活動が困難な場所として選定する。、 ただし、下記（１）に該当する火災区域又は火災区画は安全機能に影響がないことを前提に、煙の充満等を考慮したうえで、消火活動が困難とならない場所とする。消火活動が困難の判断フローを図２に示す。 （１）消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画 a. 屋外の火災区域 屋外の火災区域は、火災発生時の煙は大気に放出され拡散することから、煙の充満により消火活動が困難とならない火災区域として設定する。 b. 人が常駐している火災区域又は火災区画 人が常駐している火災区域又は火災区画は、早期の火災感知及び消火対応が可能であるため、火災発生時の煙の充満等が発生する前に消火可能であることから消火活動が困難とはならない火災区域又は火災区画として設定する。 c. 個別評価により、煙が充満しないと判断できる火災区域又は火災区画 a、b に該当しない火災区域又は火災区画のうち、可燃物量や可燃物の延焼防止対策等を考慮し、火災が発生しても煙が充満しないと判断される火災区域又は火災区画は、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として設定する。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
 図２　消火活動が困難な火災区域又は火災区画の判断フロー図			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず）
3.2 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定 図２「消火活動が困難な火災区域又は火災区画の判断フロー図」に従い選定した消火活動が困難とはならない火災区域又は火災区画は、以下の通りである。			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
・中央制御室 中央制御室は、常駐する運転員によって、早期の火災感知が可能であり、火災発生時に煙が充満する前に消火可能であることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。 3.4 ・中央制御室 中央制御室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。（添付資料２０） なお、火災防護対象機器を設置する中央制御盤には、火災の影響軽減のための対策として、エアロゾル消火設備を設置する。	（１）中央制御室 中央制御室は，常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり，火災が拡大する前に消火可能であること，万一，火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能であることから，消火活動が困難とならない場所として選定する。 このため，中央制御室は二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。なお，中央制御室床下ケーブルピットは，固有の信号を発する異なる種類の火災感知器（煙感知器と熱感知器），及び自動消火設備である局所ガス消火設備を設置する設計とする。	（１）中央制御室 中央制御室は，常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり，火災が拡大する前に消火可能であること，万一，火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能であることから，消火活動が困難とならない場所として選定する。 このため，中央制御室は二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。なお，フロアケーブルダクトは，固有の信号を発する異なる種類の火災感知器（煙感知器と熱感知器），及び自動消火設備であるイナートガス消火設備を設置する設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■設備名称の装置 【女川】 ■設計の相違 泊はフロアケーブルダクトの消火設備としてイナートガス消火設備を設置する。 【大飯】 ■設計の相違 泊の中央制御盤は小型のコンソール盤であり，また，中央制御室は，常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であることから，二酸化炭素消火器にて消火を行うため，エアロゾル消火設備は設置しない。
3.1（1） c．個別評価により、煙が充満しないと判断できる火災区域又は火災区画 a、b に該当しない火災区域又は火災区画のうち、可燃物量や可燃物の延焼防止対策等を考慮し、火災が発生しても煙が充満しないと判断される火災区域又は火災区画は、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として設定する。	（２）可燃物が少ない火災区域又は火災区画 可燃物が少ない火災区域又は火災区画は，可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とし，各火災区域又は火災区画の状況（可燃物の有無・エリア容積・天井高さ・換気有無）から総合的に判断して，煙の充満により消火困難とはならない箇所として選定する。（添付資料11）	（２）可燃物が少ない火災区域又は火災区画 可燃物が少ない火災区域又は火災区画は，可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とし，各火災区域又は火災区画の状況（可燃物の有無・エリア容積・天井高さ・換気有無）から総合的に判断して，煙の充満により消火困難とはならない箇所として選定する。（添付資料11）	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	各火災区域又は火災区画とも不要な可燃物を持ち込まないよう持込み可燃物管理を実施するとともに，点検に係る資機材等の可燃物を一時的に仮置きする場合は，不燃性のシートによる養生を実施し火災発生時の延焼を防止する設計とする。なお，可燃物の状況については，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機能を有する構築物，系統及び機器以外の構築物，系統及び機器も含めて確認する。 これらの火災区域又は火災区画の消火については，消火器により消火活動を行う設計とする。 ａ．可燃物が少ない火災区域又は火災区画で使用する消火器の消火能力 消火器については，消火器の技術上の規格を定める省令により，各火災源に対する消火試験にて消火能力が定められる。 一般的な10 型粉末消火器（普通火災の消火能力単位：3，油火災の消火能力単位：7）について，消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源（油火災の消火能力単位が7 の場合燃焼表面積1.4m^2，体積42L）の発熱速度は，FDTS※1 により算出すると3,100kW となる。 また，この発熱速度に相当する潤滑油の漏えい量は，NUREG/CR-6850※2の考え方に則り燃焼する油量を内包油量の10%と仮定して算出すると1.8L（燃焼表面積2.5m^2）となるが，いずれの火災区域又は火災区画でもこれを上回る漏えい火災が想定される潤滑油内包機器はない。 一方，盤については，NUREG/CR-6850※2 表G-1 に示された発熱速度（98%信頼上限値で最大1,002kW）を包絡していることを確認した。更に，これらの火災区域又は火災区画にケーブルトレイがないことを確認している。 よって，これらの火災区域又は火災区画に対する消火手段として，消火器が十分な消火能力を有しているものと考える。 また，消火器の配備数としては消防法施行規則第六，七条に基づき各フロアの床面積から算出される必要消火能力単位を有する消火器を必要数，建屋通路部に設置することに加え，裕度を見込み可燃物が少ない火災区域又は火災区画の入口扉の内側近傍及び外側近傍に普通火災の消火能力単位3 以上の消火器を2 個以上追加で設置する設計とする。（第6-2 図） なお，火災荷重の基準値である1,000MJ については，消火性能試験におけるガソリン量42L（約1,400MJ）とほぼ同等の可燃物量である。	各火災区域又は火災区画とも不要な可燃物を持ち込まないよう持込み可燃物管理を実施するとともに，点検に係る資機材等の可燃物を一時的に仮置きする場合は，不燃性のシートによる養生を実施し火災発生時の延焼を防止する設計とする。なお，可燃物の状況については，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機能を有する構築物，系統及び機器以外の構築物，系統及び機器も含めて確認する。 これらの火災区域又は火災区画の消火については，消火器により消火活動を行う設計とする。 ａ．可燃物が少ない火災区域又は火災区画で使用する消火器の消火能力 消火器については，消火器の技術上の規格を定める省令により，各火災源に対する消火試験にて消火能力が定められる。 一般的な10 型粉末消火器（普通火災の消火能力単位：3，油火災の消火能力単位：7）について，消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源（油火災の消火能力単位が7 の場合燃焼表面積1.4m^2，体積42L）の発熱速度は，FDTS※1 により算出すると3,100kW となる。 また，この発熱速度に相当する潤滑油の漏えい量は，NUREG/CR-6850※2の考え方に則り燃焼する油量を内包油量の10%と仮定して算出すると1.8L（燃焼表面積2.5m^2）となるが，いずれの火災区域又は火災区画でもこれを上回る漏えい火災が想定される潤滑油内包機器はない。 一方，盤については，NUREG/CR-6850※2 表G-1 に示された発熱速度（98%信頼上限値で最大1,002kW）を包絡していることを確認した。さらに，これらの火災区域又は火災区画にケーブルトレイがないことを確認している。 よって，これらの火災区域又は火災区画に対する消火手段として，消火器が十分な消火能力を有しているものと考える。 また，消火器の配備数としては消防法施行規則第六，七条に基づき各フロアの床面積から算出される必要消火能力単位を有する消火器を必要数，建屋通路部に設置することに加え，裕度を見込み可燃物が少ない火災区域又は火災区画の入口扉の内側近傍及び外側近傍に普通火災の消火能力単位3 以上の消火器を2 個以上追加で設置する設計とする。（第6-2 図） なお，火災荷重の基準値である1,000MJ については，消火性能試験におけるガソリン量42L（約1,400MJ）とほぼ同等の可燃物量である。	【大飯】 ■記内容針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	また，小型の盤や計装ラックについても同程度の可燃物量であり，これらの可燃物について瞬間的な発熱速度を考慮しても十分な消火が可能と考えることから，消火可能な可燃物量の基準値として設けるものである。 ※1：”Fire Dynamics Tools (FDTs):Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program”, NUREG-1805 ※2：EPRI/NRC-RES Fire PRA Methodology for Nuclear Power Facilities, Final Report, (NUREG/CR-6850, EPRI 1011989)  第 6-2 図：消火活動が困難でない火災区域又は火災区画に対する消火器の配置例	また，小型の盤や計装ラックについても同程度の可燃物量であり，これらの可燃物について瞬間的な発熱速度を考慮しても十分な消火が可能と考えることから，消火可能な可燃物量の基準値として設けるものである。 ※1：”Fire Dynamics Tools (FDTs):Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program”, NUREG-1805 ※2：EPRI/NRC-RES Fire PRA Methodology for Nuclear Power Facilities, Final Report, (NUREG/CR-6850, EPRI 1011989)  第 6-2 図：消火活動が困難でない火災区域又は火災区画に対する消火器の配置例	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 火災区画の設定箇所の相違
3.1（1） a. 屋外の火災区域 屋外の火災区域は、火災発生時の煙は大気に放出され拡散することから、煙の充満により消火活動が困難とならない火災区域として設定する。	（３）屋外の火災区域又は火災区画 安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する屋外の火災区域又は火災区画は，屋外開放のため，煙の充満により消火活動が困難とならない場所として選定し，消火器又は移動式消火設備により消火活動を行う設計とする。（添付資料11）	（３）屋外の火災区域又は火災区画 安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する屋外の火災区域又は火災区画は，屋外開放のため，煙の充満により消火活動が困難とならない場所として選定し，消火器又は移動式消火設備により消火活動を行う設計とする。（添付資料11）	【大飯】 ■記載表現の相違 【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
3.2 ・海水ポンプ室 海水ポンプ室は、火災が発生しても、煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。 3.4 ・海水ポンプ室 海水ポンプ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。 なお、海水ポンプには、火災の影響軽減のための対策として、二酸化炭素消火設備を設置する。	a．海水ポンプ室（補機ポンプエリア）及び燃料移送ポンプ室 海水ポンプ室（補機ポンプエリア）及び燃料移送ポンプ室は，屋外開放の火災区域又は火災区画であり，火災が発生しても煙は大気に放出されるため充満しないことから煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。 このため，海水ポンプ室（補機ポンプエリア）及び燃料移送ポンプ室は，消火器又は移動式消火設備で消火を行う。 消火剤の必要量の算出にあたっては，消防法施行規則第六条に準拠し消防法施行令別表第一(十五)項（前各項に該当しない事業場）を適用する。 主要構造部が耐火構造であり，消火器の能力単位の算定基準※は「消火能力≧（延面積又は床面積）/400m²」を適用して，消火器を室内に設置する。 また，海水ポンプ室（補機ポンプエリア）には電気設備があることから，上記消火能力を有する消火器に加え，消防法施行規則第六条第四項※に従い，電気火災に適応する消火器を床面積100m²以下毎に1 個設置する。 以上から，海水ポンプ室（補機ポンプエリア）及び燃料移送ポンプ室の各部屋の火災対応として算出される消火器の本数を第6-1 表に示す。なお，到着した初期消火要員が迅速に使用できるよう入口扉の外側近傍に消火器を1 個追加配備する。（第6-3 図） 第 6-1 表：海水ポンプ室（補機ポンプエリア）及び燃料移送ポンプ室の必要とされる消火剤容量　（小型及び大型粉末消火器） 	部屋	床面積（m²）	床面積あたりの必要本数（本）	電気火災に適応する床面積あたりの必要本数（本）	合計（本）
---	---	---	---	---
RSWポンプ（A）（C）室	171	1（大型1）	2（小型2）	3（大型1，小型2）
HPSWポンプ室	112	1（大型1）	2（小型2）	3（大型1，小型2）
RSWポンプ（B）（D）室	260	1（大型1）	3（小型3）	4（大型1，小型3）
燃料移送ポンプ（A）室	15	1（小型1）	－＊	1（小型1）
燃料移送ポンプ（HPCS）室	25	1（小型1）	－＊	1（小型1）
燃料移送ポンプ（B）室	27	1（小型1）	－＊	1（小型1） | ＊電気設備該当なし			【女川・大飯】 ■設計の相違 泊は海水ポンプ室及び燃料移送ポンプは屋内に設置されており，全域ガス消火設備にて消火する設計であることから，当該記載はない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	第6-3図：屋外の火災区画（海水ポンプ室（補機ポンプエリア））の消火器の配置例 令 消防法施行規則抜粋 （大型消火器以外の消火器具の設置） 第六条 令第十条第一項 各号に掲げる防火対象物（第五条第十項第二号に掲げる車両を除く。以下この条から第八条までにおいて同じ。）又はその部分には、令別表第二において建築物その他の工作物の消火に適応するものとされる消火器具（大型消火器及び住宅用消火器を除く。以下大型消火器にあつてはこの条から第八条までに、住宅用消火器にあつてはこの条から第十条までにおいて同じ。）を、その能力単位の数値（消火器にあつては消火器の技術上の規格を定める省令（昭和三十九年自治省令第二十七号）第三条又は第四条に定める方法により測定した能力単位の数値。（一部省略）以下同じ。）の合計数が、当該防火対象物又はその部分の延べ面積又は床面積を次の表に定める面積で除して得た数（第五条第十項第一号に掲げる舟にあつては、一）以上の数値となるように設けなければならない。 防火対象物の区分 ／ 面積 令別表第一（一）項イ、（二）項、（十六の二）項、（十六の三）項及び（十七）項に掲げる防火対象物 ／ 五十平方メートル 令別表第一（一）項ロ、（三）項から（六）項まで、（九）項及び（十二）項から（十四）項までに掲げる防火対象物 ／ 百平方メートル 令別表第一（七）項、（八）項、（十）項、（十一）項及び（十五）項に掲げる防火対象物 ／ 二百平方メートル 2 前項の規定の適用については、同項の表中の面積の数値は、主要構造部を耐火構造とし、かつ、壁及び天井（天井のない場合にあつては、屋根）の室内に面する部分（回り縁、窓台その他これらに類する部分を除く。）の仕上げを難燃材料（建築基準法施行令第一条第六号に規定する難燃材料をいう。以下同じ。）でした防火対象物にあつては、当該数値の二倍の数値とする。 4 第一項の防火対象物又はその部分に変圧器、配電盤その他これらに類する電気設備があるときは、前三項の規定によるほか、令別表第二において電気設備の消火に適応するものとされる消火器を、当該電気設備がある場所の床面積百平方メートル以下ごとに一個設けなければならない。 消火器の消火能力については，消火器の技術上の規格を定める省令により，各火災源に対する消火試験にて定められる。 一般的な10 型粉末消火器（普通火災の消火能力単位：3，油火災の消火能力単位：7）について，消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源（油火災の消火能力単位が7 の場合燃焼表面積1.4m²，体積42L）の発熱速度は，FDTS※1 により算出すると3,100kW となる。 また，この発熱速度に相当する潤滑油の漏えい量は，NUREG/CR-6850※2 の考え方に則り燃焼する油量を内包油量の10%と仮定して算出すると1.8Lとなる。当該室では，想定される漏えい量が1.8L を超えるものとして，原子炉補機冷却海水系ポンプ電動機があるが，原子炉補機冷却海水系ポンプ電動機には，大型消火器（油火災の消火能力単位：20）を設置する。		【女川】 ■設計の相違 泊は海水ポンプ室及び燃料移送ポンプは屋内に設置されており，全域ガス消火設備にて消火する設計であることから，当該記載はない。

<table>
<tr><th>大飯発電所３／４号炉</th><th>女川原子力発電所２号炉</th><th>泊発電所３号炉</th><th>相違理由</th></tr>
<tr><td></td><td>
それ以外は，油火災の消火能力単位が7 以上の消火器を設置することで消火能力を確保する設計とする。
大型粉末消火器（油火災の消火能力単位：20）は，消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源（油火災の消火能力単位が20 の場合燃焼表面積4m2,体積120L）の発熱速度は,FDTS※1 により算出すると約9,500kWとなる。原子炉補機冷却海水系ポンプ電動機の想定される漏えい量は，NUREG/CR-6850※2 の考え方に則り燃焼する油量を内包油量の10%と仮定して算出すると2.6L となる。この潤滑油の漏えい量に相当する発熱速度は，約5,000kW となり大型消火器の発熱速度以下であることを確認した。
盤については，NUREG/CR-6850※2 表G-1 に示された発熱速度（98%信頼上限値で最大1,002kW）を包絡していることを確認した。
ケーブルトレイについては，難燃ケーブルを使用していること，過電流防止装置により過電流が発生するおそれがないことから，自己発火のおそれが小さい。
一方，10 型粉末消火器1 本の消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源の発熱速度は3,100kW であること，NUREG/CR-7010※3 によるとケーブルトレイの発熱速度が250kW/m^{2}であることから，万一ケーブルトレイで火災が発生した場合でも，10 型粉末消火器及び大型消火器を設置することによって十分な消火能力を有していると考える。（第6-2 表）
第 6-2 表：粉末消火器能力
<table>
<tr><th colspan="2">消火器</th><th rowspan="2">火災源の発熱速度</th></tr>
<tr><th>サイズ</th><th>発熱速度
消火能力単位の測定試験時に用いられるガソリン火源からFDTS※1により算出</th></tr>
<tr><td>小型消火器（10型）</td><td>約3,100kW
（ガソリン火源燃焼表面積1.4m^2，体積42L）</td><td>油内包機器　1.8L漏えい時の発熱速度3,100kW
盤　発熱速度1,002kW
ケーブルトレイ　発熱速度250kW/m^2</td></tr>
<tr><td>大型消火器（50型）</td><td>約9,500kW
（ガソリン火源燃焼表面積4m^2，体積120L）</td><td>油内包機器の想定される最大の漏えい量は原子炉補機冷却海水系ポンプ電動機2.6L漏えい時発熱速度5,000kW</td></tr>
</table>
</td><td></td><td>【女川】
■設計の相違
設備及び系統構成の相違により，海水ポンプ室及び燃料油移送ポンプ室は屋外の火災区域又は火災区画ではないため，当該記載はない。</td></tr>
</table>

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	※1：“Fire Dynamics Tools (FDTs):Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S.Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program”, NUREG-1805 ※2：EPRI/NRC-RES Fire PRA Methodology for Nuclear Power Facilities, Final Report,(NUREG/CR-6850, EPRI 1011989) ※3：Cable Heat Release, Ignition, and Spread in Tray Installations During Fire(CHRISTIFIRE), Phase 1: Horizontal Trays, NUREG/CR-7010		【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違により，海水ポンプ室及び燃料油移送ポンプ室は屋外の火災区域又は火災区画ではないため，当該記載はない。
3.2 ・燃料油貯蔵タンクエリア及び重油タンクエリア 燃料油貯蔵タンクエリア及び重油タンクエリアは、地下タンクとして屋外に設置し、火災が発生しても煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。 3.4 ・燃料油貯蔵タンク及び重油タンクエリア 燃料油貯蔵タンク及び重油タンクは、乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため、火災の規模は小さい。また、油火災であることを考慮し、消火器で消火を行う設計とする。	b．軽油タンクエリア ディーゼル発電機燃料を地下に貯蔵する軽油タンクは，屋外に設置するため，火災が発生しても煙は充満しないことから煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。 このため，軽油タンクエリアは，消火器又は移動式消火設備で消火を行う。 消火剤の必要量の算出にあたっては，消防法施行規則第六条に準拠し消防法施行令別表第一(十五)項（前各項に該当しない事業場）を適用する。 主要構造部が耐火構造であり，消火器の能力単位の算定基準は「消火能力≧（延面積又は床面積）/400m²」を適用して，消火器を室内に設置する。	a．燃料油貯油槽エリア ディーゼル発電機燃料を地下に貯蔵するディーゼル発電機燃料油貯槽は，屋外に設置するため，火災が発生しても煙は充満しないことから煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。 ディーゼル発電機燃料油貯油槽エリアは，乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため，火災の規模は小さい。また，油火災であることを考慮し，消火器又は移動式消火設備で消火を行う。	【女川・大飯】 ■設備名称の相違 【女川】 ■設計の相違 泊は大飯発電所３／４号炉と同様，乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため，火災の規模は小さいことから，消防法に基づき，屋外に消火器を設置する。
	貯蔵燃料油は軽油であり，消防法に基づく危険物第4 類第二石油類であること，軽油タンクが地下貯蔵タンク構造であることから，危険物の規制に関する政令第二十条三号※1 による，危険物の規制に関する規則第三十五条第一号※2 を適用し，消火器2個以上を設置する。	貯蔵燃料油は軽油であり，消防法に基づく危険物第4 類第二石油類であること，ディーゼル発電機燃料油貯油槽が地下貯蔵タンク構造であることから，危険物の規制に関する政令第二十条三号※1による，危険物の規制に関する規則第三十五条第一号※2 を適用し，消火器2個以上を設置する。	【女川】 ■設備名称の相違

大飯発電所３／４号炉

女川原子力発電所２号炉

以上から，軽油タンクエリアの各部屋の火災対応として算出される消火器の本数を第6-3 表に示す。なお，到着した初期消火員が迅速に使用できるよう入口扉の外側近傍に消火器を1 個追加配備する。（第6-4 図）

第 6-3 表：軽油タンクエリアに必要とされる消火剤容量
（小型粉末消火器）

部屋	床面積（m²）	床面積あたりの必要本数（本）	危険物の規制に関する規則第三十五条第一号適用（本）	合計（本）
軽油タンク室（A）	207	1（小型1）	2（小型2）	3（小型3）
軽油タンク室（B）	207	1（小型1）	2（小型2）	3（小型3）
軽油タンク室（D）	95	1（小型1）	2（小型2）	3（小型3）

※1 危険物の規制に関する政令
（消火設備の基準）
第二十条　消火設備の技術上の基準は、次のとおりとする。
三　前二号の総務省令で定める製造所等以外の製造所等にあつては、総務省令で定めるところにより、別表第五に掲げる対象物について同表においてその消火に適応するものとされる消火設備のうち、第五種の消火設備を設置すること。

※2 危険物の規制に関する規則
（その他の製造所等の消火設備）
第三十五条　令第二十条第一項第三号の規定により、第三十三条第一項及び前条第一項に掲げるもの以外の製造所等の消火設備の設置の基準は、次のとおりとする。
一　地下タンク貯蔵所にあつては、第五種の消火設備を二個以上設けること。

第 6-4 図：屋外の火災区画（軽油タンクエリア）の消火器の配置例

泊発電所３号炉

以上から，ディーゼル発電機燃料油貯油槽エリアの火災対応として算出される消火器の本数を第6-1表に示す。

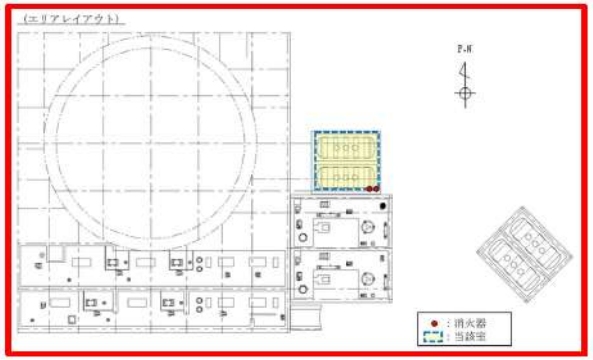
第 6-1 表：ディーゼル発電機燃料油貯油槽エリアに必要とされる消火剤容量
（小型粉末消火器）

部屋	危険物の規制に関する規則第三十五条第一号適用（本）	合計（本）
A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽	2（小型）	2（小型）
B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽	2（小型）	2（小型）

※1　危険物の規制に関する政令
（消火設備の基準）
第二十条　消火設備の技術上の基準は、次のとおりとする。
三　前二号の総務省令で定める製造所等以外の製造所等にあつては、総務省令で定めるところにより、別表第五に掲げる対象物について同表においてその消火に適応するものとされる消火設備のうち、第五種の消火設備を設置すること。

※2　危険物の規制に関する規則
（その他の製造所等の消火設備）
第三十五条　令第二十条第一項第三号の規定により、第三十三条第一項及び前条第一項に掲げるもの以外の製造所等の消火設備の設置の基準は、次のとおりとする。
一　地下タンク貯蔵所にあつては、第五種の消火設備を二個以上設けること。

（エリアレイアウト）



第6-3図：屋外の火災区域（燃料油貯油槽エリア）の消火器の配置例

相違理由

【女川】
■設計の相違
泊は乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため，火災の規模は小さいことから，消防法に基づき，屋外に消火器を２個以上設置する。
【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）
【女川】
■設計の相違
泊は乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため，火災の規模は小さいことから，消防法に基づき，屋外に消火器を２個以上設置する。
【女川】
■設備名称の相違

【女川】
■設計の相違
火災区域設定箇所の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	（４）トーラス室 トーラス室において万一火災が発生した場合でも，トーラス室の空間体積（約11,000m3）に対して換気風量が21,600m3/h，原子炉棟排風機の容量が85,500 m3/h（1 台当たり）であることから，煙が充満しないため，消火活動が可能である。 トーラス室に設置している機器は，電動弁，ケーブルトレイ，電線管等であり，これらは不燃材，難燃材で構成されており，可燃物は設置しておらず，ケーブルトレイに布設しているケーブル以外は電線管及び金属製の可とう電線管で布設している。 また，消火要員のアクセス性については，トーラス室上部通路へのアクセスルートを5箇所設けていること及び通路から天井までの高さが約3.2m～3.9m確保されていることから，速やかに火災発生場所へアクセスすることが可能である。 よって，トーラス室の消火については，消火器を用いて行う設計とする。また，消火栓を用いても対応できる設計とする。 トーラス室の火災に対して設置する消火器については，消防法施行規則第六，七条に基づき算出される必要量の消火剤を有する消火器を設置する設計とする。設置位置についてはトーラス室上部フロアの火災防護対象機器並びに火災源から消防法施行規則に定めるところの20m以内の距離に配置する。 トーラス室での消火栓による消火活動を考慮し，消火栓内に必要な数量の消火ホースを配備する設計とする。 添付資料11 に現場の状況を示す。		【女川】 ■設計の相違 泊にはトーラス室と同様な部屋はない。 。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
3.2 ・燃料取替用水ピットエリア 燃料取替用水ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、燃料取替用水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設 計とすることから、火災が発生するおそれがないため、消火活動が困難とならない 場所として選定する。（添付資料２１） ・復水ピットエリア 復水ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、復水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれがないため、消火活動が困難とならない場所として選定する。（添付資料２１） ・原子炉補機冷却水サージタンク室 原子炉補機冷却水サージタンク室に設置している火災になり得る機器は、制 御・計装品に限られる。これらは、火災が発生したとしても金属製の筐体等で構 成されていることから周囲に拡大せず、煙の発生は抑制されること、並びに可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。（添付資料２１） ・液体廃棄物処理設備エリア 液体廃棄物処理設備を設置するエリアは、火災が発生し液体放射性物質が流出しても可燃物とはならず、床ドレンに回収される。 また、液体廃棄物処理設備の周りは、火災荷重を低く管理するとともに、煙の発生を抑える設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として設定する。（添付資料２１）		（４）燃料取替用水ピット室及び補助給水ピット室 燃料取替用水ピット室及び補助給水ピット室は，全面が金属に覆われており，ピット内は水で満たされていること，燃料取替用水ピット室及び補助給水ピット室は，可燃物を置かず，発火源がない設計とすることから，火災が発生するおそれがないため，消火活動が困難とならない場所として選定する。	【女川・大飯】 ■設計の相違 可燃物設置状況等により消火活動が困難とならない火災区域及び火災区画の設定の相違
・使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされ、使用済燃料は火災の影響を受けないこと、また、新燃料貯蔵庫は、側面と底面 が金属とコンクリートに覆われており可燃物を置かない設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。（添付資料２１） ・蒸気発生器保管庫 蒸気発生器保管庫の保管エリアには火災源になりえる機器を設置していない。 また、入口エリアは入口扉を開放し、屋外からの消火活動が可能であることか ら、消火活動が困難とならない場所として選定する。（添付資料２１）			【大飯】 ■設計の相違 可燃物設置状況等により消火活動が困難とならない火災区域及び火災区画の設定の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	5. 火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方 以下に示す安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画は，火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくいことから，消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。 （１）不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された設備を設置する火災区域又は火災区画 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管，容器，タンク，手動弁，コンクリート構造物については流路，バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため，消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。 （２）フェイル・セイフ設計の設備を設置する火災区域又は火災区画 フェイル・セイフ設計の設備については火災により機能を喪失した場合であっても，安全機能が影響を受けることは考えにくいため，消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。	5. 火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画の考え方 以下に示す安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画は，火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくいことから，消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。 （１）不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された設備を設置する火災区域又は火災区画 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管，容器，タンク，手動弁，コンクリート構造物については流路，バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため，消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。 （２）フェイル・セイフ設計の設備を設置する火災区域又は火災区画 フェイル・セイフ設計の設備については火災により機能を喪失した場合であっても，安全機能が影響を受けることは考えにくいため，消防法又は建築基準法に基づく対策を行う設計とする。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映）
3.3 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画には、 1 項の考え方に従って選定する自動消火設備又は中央制御室で手動操作可能な固定 式消火設備を設置する。 固定式消火設備等は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響 を限定するため、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」表 B.2 の火災源となり える機器に対して設置する。 ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
・原子炉格納容器 原子炉格納容器内にスプリンクラーを適用するとした場合、ケーブルが密集して設置されているため、スプリンクラーが有効に動作するように配管及びヘ ッドを設置することは適さない。また、ガス消火設備を適用するとした場合、原 子炉格納容器の自由体積が約 7 万 m3 あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能で ある消火要員による消火を行う設計とする。 火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため、消火要員による消火活動が 困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全 域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行 う設計とする。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
3.4 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に 設置する消火設備 火災時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画は、 消火器又は消火栓で消火を行う設計とする。 ただし、以下については、上記と異なる消火設備により消火を行う設計とする。 ・燃料取替用水ピットエリア 燃料取替用水ピットは金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、燃料取替用水ピットエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれがない。したがって、燃料取替用水ピットエリアは、消火設備を設置しない設計とする。			
・復水ピットエリア 復水ピットは金属に覆われており、ピット内は水で満たされていること、復水ピットエリアは可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発 生するおそれがない。 したがって、復水ピットエリアは、消火設備を設置しない設計とする。			

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
・原子炉補機冷却水サージタンク室 原子炉補機冷却水サージタンク室には、自動消火設備又は手動操作による固 定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。 ・原子炉補機冷却水サージタンク室 原子炉補機冷却水サージタンク室には、自動消火設備又は手動操作による固 定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。 ・使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリアは、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。 ・蒸気発生器保管庫 蒸気発生器保管庫は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。 3.5 火災に対する二次的影響の考慮 消火設備は、火災時の消火剤を放出しても、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に二次的影響が及ばないよう、以下の設計を行う。 （スプリンクラー） 火災防護対象機器（ポンプ）の消火設備には採用せず、温度が上昇している箇所のみに放水する閉鎖型ヘッドを採用することで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。 （ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備） 電気絶縁性の高いガスの採用を採用することで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。 また、これら消火設備のガスボンベ及び制御盤は、消防法施行規則第十九条、第二十条に基づき、消火対象空間には設置せず、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁等によりボンベの過圧を防止する設計とする。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
（ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備） 電気絶縁性が高い消火剤を採用するとともに、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤を留めることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。 （水噴霧消火設備） 廃棄物貯蔵施設に使用する水噴霧消火設備は、放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさない水を消火剤とすることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。 （遠隔放水装置） 廃棄物貯蔵施設に使用する遠隔放水装置は、放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさない水を消火剤とすることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。 3.6 消火用の照明器具 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明を設置する設計とする。原子炉の安全停止に必要な機器等を設置している火災区域又は火災区画の消火栓、消火設備現場盤、出入経路の照明の蓄電池は、ディーゼル発電機から給電できる設計とし、ディーゼル発電機から給電されるまでの30分の容量を有するものとする。 照明の配置図を添付資料１８に示す。			【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映）
4. まとめ 原子炉施設内の安全機能を有する構造物、系統及び機器の火災を早期に消火するための消火設備を表２に示す。	6. まとめ 女川原子力発電所２号炉における安全機能を有する構築物，系統及び機器の火災を早期に消火するための消火設備を下表に示す。（第6-4 表）	6. まとめ 泊発電所３号炉における安全機能を有する構築物，系統及び機器の火災を早期に消火するための消火設備を下表に示す。（第6-2 表）	【女川】 ■設備名称の相違

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所３号炉　ＤＢ基準適合性　比較表　r.4.0

第８条　火災による損傷の防止（別添１　資料６　本文 泊発電所３号炉における原子炉の安全停止に必要な構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画の消火設備について）

大飯発電所３／４号炉

表2 安全機能を有する火災区域に設置する消火設備

消火設備	消火剤	消火剤量	主な消火対象
全域ハロン消火設備	ハロン1301	消防法施行規則第20条に基づき算出される量以上	火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画，又は，火災の影響軽減のための対策が要な火災区域又は火災区画のうち，電気絶縁性の要求が高い箇所
局所ハロン消火設備	ハロン1301	消防法施行規則20条に基づき，開口部を考慮して算出	火災の影響軽減のための対策が要な火災区域又は火災区画のうち，ポンプ（火災防護対象機器）
スプリンクラー	水	消防法施行規則第13条に基づく量以上	火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画，又は，火災の影響軽減のための対策が要な火災区域又は火災区画
二酸化炭素自動消火設備	二酸化炭素	消防法施行規則19条に基づき，開口部を考慮して算出	ディーゼル発電機室，海水ポンプ
ケーブルトレイ消火設備	ハロゲン化物（FK-5-1-12）	約4.3kg/m³以上	発泡性耐火被覆の隔壁を設置するケーブルトレイ，又は，スプリンクラーからの放水による没水で安全施設の安全機能が損なわれるおそれのある箇所に設置されているケーブルトレイ
エアロゾル消火設備	炭酸カリウム等	約100g/個	電気盤内
格納容器スプレイ設備	水	約1,200m³/h	格納容器
水噴霧消火設備	水	80ℓ/min/個	A廃棄物庫，C廃棄物庫
連隔放水装置	水	472ℓ/min/個	B廃棄物庫
消火栓	水	130ℓ/min 以上（屋内） 350ℓ/min 以上（屋外）	全火災区域又は火災区画
消火器	粉末等	—	

女川原子力発電所２号炉

第 6-4 表・女川原子力発電所２号炉　安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の消火設備

消火設備	消火剤	必要消火剤量	主な消火対象
全域ガス消火設備	ハロン 1301	1m³あたり 0.32kg 以上	煙の充満等により消火活動が困難な火災区域又は火災区画
局所ガス消火設備	ハロン 1301	1m³あたり 5.0kg 以上	原子炉建屋通路部等の油内包機器，モータコントロールセンタ
	FK-5-1-12	1m³あたり 0.84～1.46kg に 開口補償を見込む	原子炉建屋通路部等のケーブルトレイ
水消火設備（消火栓）	水	屋内：130 L/min 以上 屋外：350 L/min 以上	全火災区域又は火災区画
消火器	粉末等	消防法施行規則第六，七条に基づく必要数に裕度を見込む	煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画
移動式消火設備	水等	400L/min×60min ×2口	屋外及び煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画

泊発電所３号炉

第6-2表：泊発電所３号炉　安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の消火設備

消火設備	消火剤	必要消火剤量	主な消火対象
全域ガス消火設備	ハロン1301	1m³あたり 0.32kg以上	煙の充満等により消火活動が困難な火災区域又は火災区画
	二酸化炭素	0.75kg/m³以上 0.8 kg/m³以上 （消防法施行規則第十九条に基づき算出される量以上）	煙の充満等により消火活動が困難な火災区域又は火災区画
水消火設備（消火栓）	水	屋内：130L/min以上 屋外：350L/min以上	全火災区域又は火災区画
消火器	粉末等	消防法施行規則第六，七条に基づく必要数に裕度を見込む	煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画
移動式消火設備	水等	400L/min×60min ×2口	屋外及び煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画

相違理由

【大飯】
■設計の相違
泊は局所ハロン消火設備，スプリンクラー，ケーブルトレイ消火設備，エアロゾル消火設備はないため，当該記載はない。また，二酸化炭素消火器により消火する設計であるため，エアロゾル消火設備は設置していない。

【女川】
■設備名称の相違

【女川】
■設計の相違
泊は局所ガス消火設備ないため，当該記載はない。また，泊は全域ガス消火設備として，二酸化炭素消火設備を設置している。

【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	添付資料１ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」 （抜粋） 2.2 火災の感知、消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (2) 消火設備 ① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域または火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。 ② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。 ③ 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。 ④ 原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計であること。 ⑤ 消火設備は、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。 ⑥ 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。 ⑦ 移動式消火設備を配備すること。 ⑧ 消火剤に水を使用する消火設備は、2 時間の最大放水量を確保できる設計であること。 ⑨ 消火用水供給系をサービス系または水道水系と共用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。 ⑩ 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。 ⑪ 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。 ⑫ 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。 ⑬ 固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。 ⑭ 管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物	添付資料１ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」 （抜粋） 2.2 火災の感知、消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (2) 消火設備 ① 消火設備については、以下に掲げるところによること。 a．消火設備は、火災の火炎及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、 断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪 影響を及ぼさないように設置すること。 b．可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火 剤を備えること。 c．消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。 d．移動式消火設備を配備すること。 e．消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計で あること。 f．消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。 g．原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器 相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消 火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計であること。 h．原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構 築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙 の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又 は手動操作による固定式消火設備を設置すること。 i．放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困 難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。 j．電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。 ② 消火剤に水を使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、以下に掲げるところによること。 a．消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。 b．2 時間の最大放水量を確保できる設計であること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載内容の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。 ⑮ 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。 （参考） (2) 消火設備について ①-1 手動操作による固定式消火設備を設置する場合は、早期に消火設備の起動が可能となるよう中央制御室から消火設備を起動できるように設計されていること。 上記の対策を講じた上で、中央制御室以外の火災区域又は火災区画に消火設備の起動装置を設置することは差し支えない。 ①-2 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス系消火設備（自動起動の場合に限る。）があり、手動操作による固定式消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央制御室のように常時人がいる場所には、ハロン 1301 を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。 ④ 「系統分離に応じた独立性」とは、原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器が系統分離を行うため複数の火災区域又は火災区画に分離して設置されている場合に、それらの火災区域又は火災区画に設置された消火設備が、消火ポンプ系（その電源を含む。）等の動的機器の単一故障により、同時に機能を喪失することがないことをいう。 ⑦ 移動式消火設備については、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和５３年通商産業省令第７７号）第８５条の５」を踏まえて設置されていること。 ⑧ 消火設備のための必要水量は、要求される放水時間及び必要圧力での最大流量を基に設計されていること。この最大流量は、要求される固定式消火設備及び手動消火設備の最大流量を合計したものであること。 なお、最大放水量の継続時間としての２時間は、米国原子力規制委員会(NRC)が定める Regulatory Guide 1.189 で規定されている値である。 上記の条件で設定された防火水槽の必要容量は、Regulatory Guide 1.189 では 1,136,000 リットル（1,136 m^3）以上としている。	c．消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。 d．管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。 ③ 消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。 （参考） (2) 消火設備について ①－ｄ 移動式消火設備については、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 ５３年通商産業省令第７７号）第８３条第３号を踏まえて設置されていること。 ①－ｇ 「系統分離に応じた独立性」とは、原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器が系統分離を行うため複数の火災区域又は火災区画に分離して設置されている場合に、それらの火災区域又は火災区画に設置された消火設備が、消火ポンプ系（その電源を含む。）等の動的機器の単一故障により、同時に機能を喪失することがないことをいう。 ①－ｈ－１ 手動操作による固定式消火設備を設置する場合は、早期に消火設備の起動が可能となるよう中央制御室から消火設備を起動できるように設計されていること。 上記の対策を講じた上で、中央制御室以外の火災区域又は火災区画に消火設備の起動装置を設置することは差し支えない。 ①－ｈ－２ 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス系消火設備 （自動起動の場合に限る。）があり、手動操作による固定式消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央制御室のように常時人がいる場所には、ハロン 1301 を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。 ②－ｂ 消火設備のための必要水量は、要求される放水時間及び必要圧力での最大流量を 基に設計されていること。この最大流量は、要求される固定式消火設備及び手動消火設備の最大流量を合計したものであること。 なお、最大放水量の継続時間としての 2 時間は、米国原子力規制委員会 (NRC) が定める Regulatory Guide 1.189 で規定されている値である。 上記の条件で設定された防火水槽の必要容量は、Regulatory Guide 1.189 では、1,136,000 リットル（1,136 m^3）以上としている。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。 （参考） 火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震Ｂ・Ｃ クラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷し Ｓ クラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求されるところであるが、その際、耐震Ｂ・Ｃ クラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。 (2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることのないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。	2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。 (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。 (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。 （参考） 火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震Ｂ・Ｃ クラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷し Ｓ クラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求されるところであるが、その際、耐震Ｂ・Ｃ クラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。 (2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることのないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■記載方針の相違 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準改正に伴う相違

大飯発電所３／４号炉

添付資料１

ハロン消火設備

1．設備概要及び系統構成

審査基準の「2.2 火災の感知、消火」に基づき、火災時の煙の充満等により消火が困難となる箇所、及び、審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対象機器の系統分離を目的とした「自動消火設備」の設置が必要な火災区域又は火災区画には、ハロン消火設備を設置する。

ハロン消火設備の概要については図１に示す。

項 目		仕 様
消火剤	消火薬剤	ハロン１３０１
	消火原理	連鎖反応抑制（負触媒効果）
	消火剤の特徴	設備及び人体に対して無害
消火設備	適用規格	消防法その他関係法令
	火災感知	消火設備動作用の火災感知器（感知器２系統の AND 信号）
	放出方式	自動 （現場での手動起動も可能な設計とする）
	消火方式	全域放出方式及び局所放出方式
	電 源	蓄電池を設置
	破損、誤動作、誤操作による影響	電気絶縁性が高く、揮発性の高いハロンは、電気設備及び機械設備に影響を与えない。

女川原子力発電所２号炉

添付資料2

女川原子力発電所２号炉における
ガス消火設備について

1．設備構成及び系統構成

火災発生時に煙の充満により消火活動が困難となる可能性のある火災区域又は火災区画に必要となる固定式消火設備として，人体，設備への影響を考慮し，「全域ガス消火設備並びに局所ガス消火設備」を設置する。

ガス消火設備の仕様の概要を第1 表に，単一の部屋に対して使用する単独放出方式の全域ガス消火設備を第1 図に，複数の部屋から当該火災エリアを選択する選択放出方式の全域ガス消火設備を第2 図に示す。また，油内包機器，モータコントロールセンタに使用する局所ガス消火設備を第3～4 図に，ケーブルトレイに使用する局所ガス消火設備を第5 図に示す。

なお，ガス消火設備の耐震設計については，添付資料3 に示す。

第１表：ガス消火設備の仕様の概要

項 目			仕 様
全域	消火剤	消火剤	ハロン 1301
		消火原理	連鎖反応抑制（負触媒効果）
		消火剤の特徴	設備及び人体に対して無害
	消火設備	適用規格	消防法その他関係法令
		火災感知	火災感知器 （異なる種類の感知器の AND 信号）
		放出方式	自動（中央制御室又は現場での手動起動も可能な設計とする）
		消火方式	全域放出方式
		電 源	非常用電源及び蓄電池を盤内に設置
局所*	消火剤	消火剤	FK-5-1-12
		消火原理	連鎖反応抑制（負触媒効果）
		消火剤の特徴	設備及び人体に対して無害
	消火設備	適用規格	消防法その他関係法令
		火災感知	センサーチューブ方式
		放出方式	自動（現場での手動起動も可能な設計とする）
		消火方式	局所放出方式
		電 源	電源不要

*ハロン 1301 の局所ガス消火設備については全域と同様の仕様

泊発電所３号炉

添付資料２

泊発電所３号炉における
全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）
について

1．設備構成及び系統構成

火災発生時に煙の充満により消火活動が困難となる可能性のある火災区域又は火災区画に必要となる固定式消火設備として，人体，設備への影響を考慮し，「全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）」を設置する。

ガス消火設備の仕様の概要を第1 表に，単一の部屋に対して使用する単独放出方式の全域ガス消火設備を第1 図に，複数の部屋から当該火災エリアを選択する選択放出方式の全域ガス消火設備を第2 図に示す。

なお，ガス消火設備の耐震設計については，添付資料3 に示す。

第1表：全域ガス消火設備（ハロゲン化物消火設備）の仕様の概要

項 目			仕 様
全域	消火剤	消火剤	ハロン 1301
		消火原理	連鎖反応抑制(負触媒効果)
		消火剤の特徴	設備及び人体に対して無害
	消火設備	適用規格	消防法その他関係法令
		火災感知	火災感知器(異なる種類の感知器の AND 信号)
		放出方式	自動(現場での手動起動も可能な設計とする)
		消火方式	全域放出方式
		電 源	非常用電源及び蓄電池を盤内に設置

相違理由

【女川】
■設備名称の相違
■記載表現の相違

【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映：着色せず）

【女川】
■設計の相違
泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

【女川】
■設計の相違
泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。

【女川・大飯】
■設計の相違
泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，自動の全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉

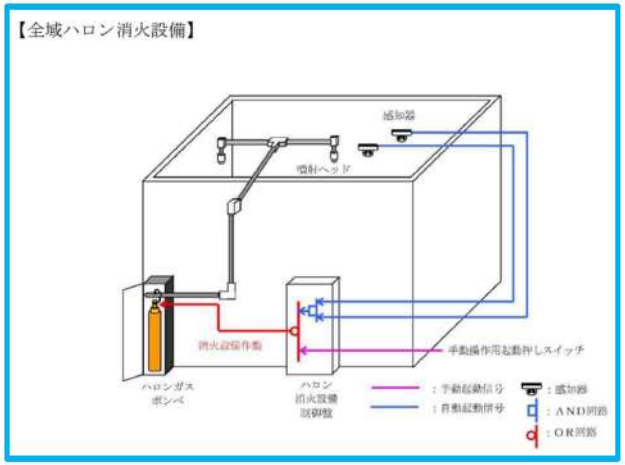
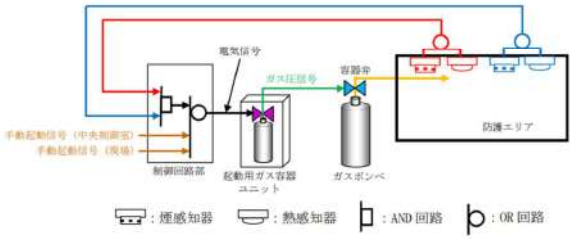


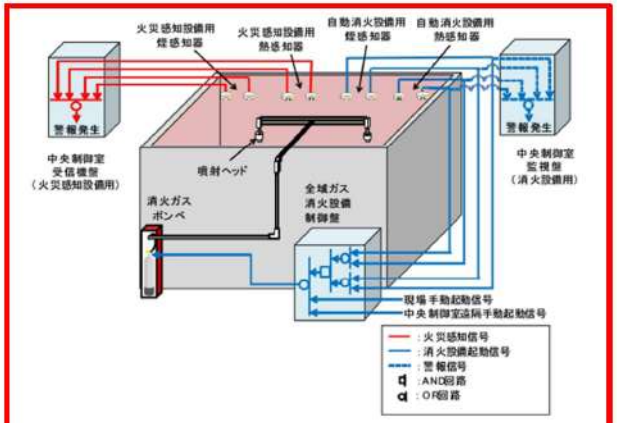
図１　ハロン消火設備概要図



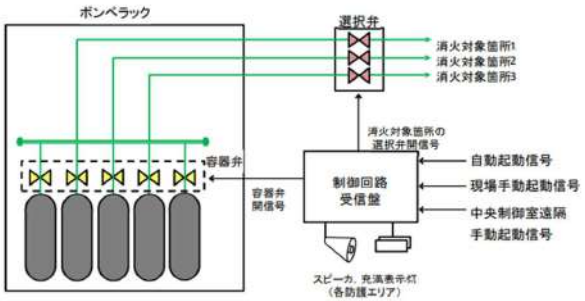
第１図　全域ガス消火設備の概要（専用型）

島根２号炉　設置許可　参考掲載

女川原子力発電所２号炉

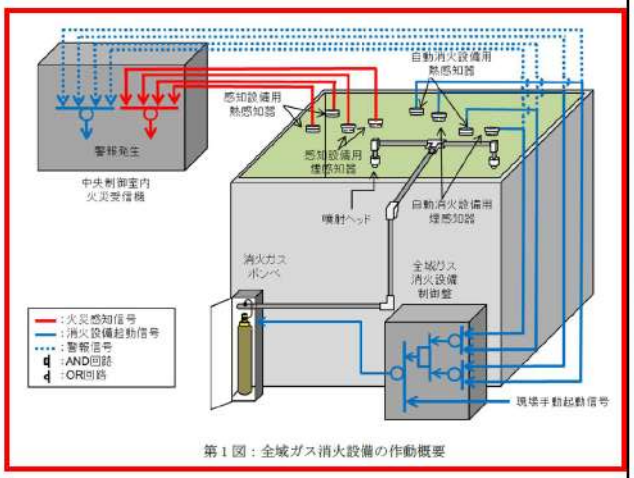


第１図：全域ガス消火設備の作動概要図

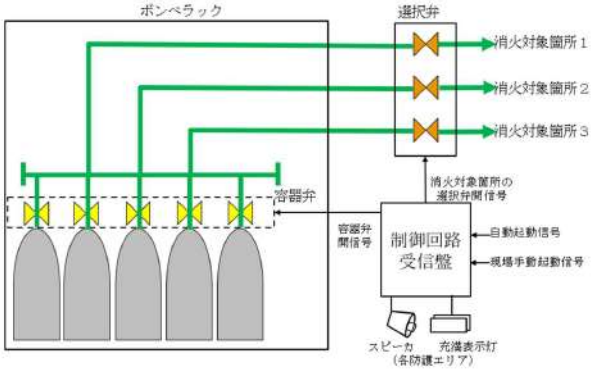


第２図：全域ガス消火設備概要図（選択放出方式）

泊発電所３号炉



第１図：全域ガス消火設備の作動概要

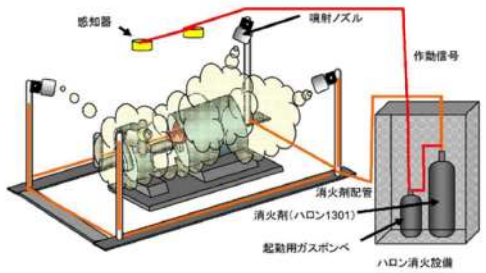
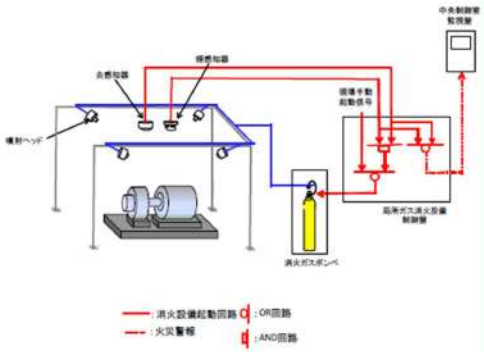
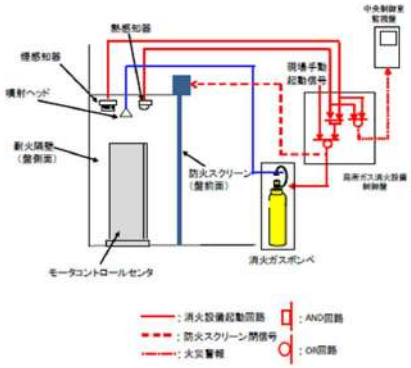
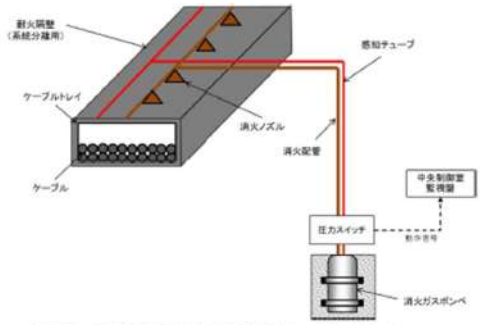


第2図：全域ガス消火設備起動ロジック（選択放出方式）

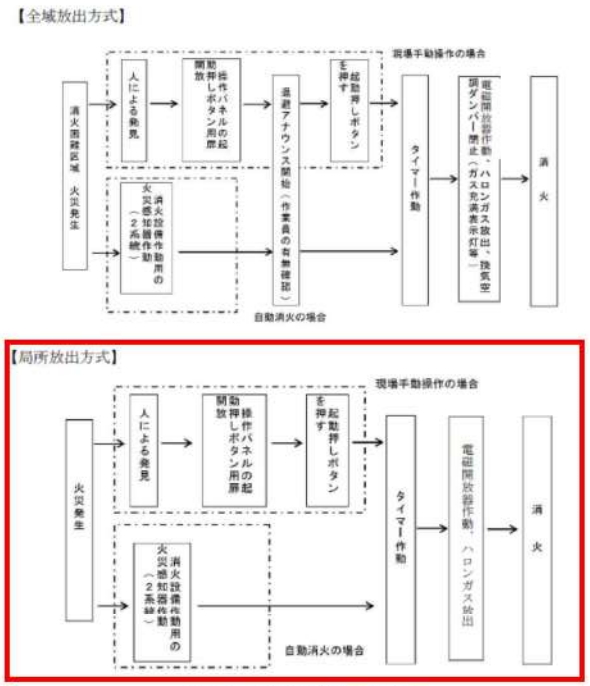
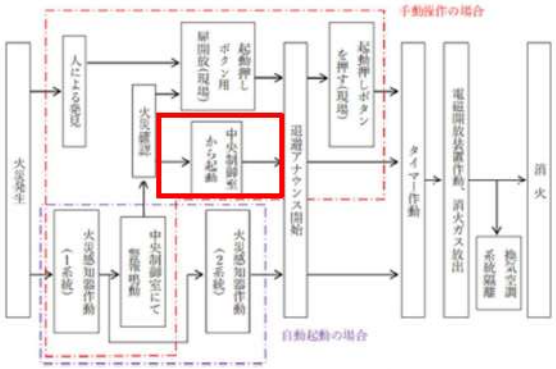
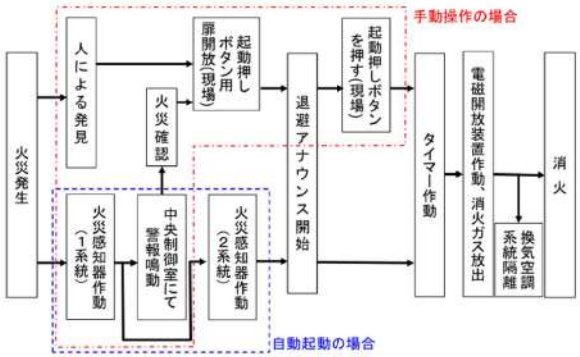
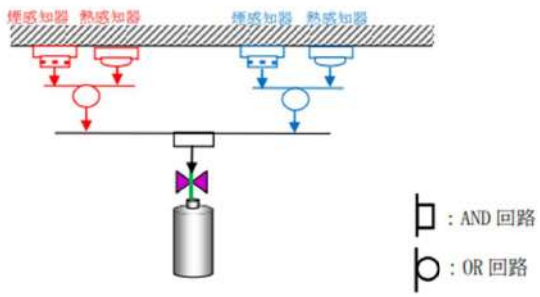
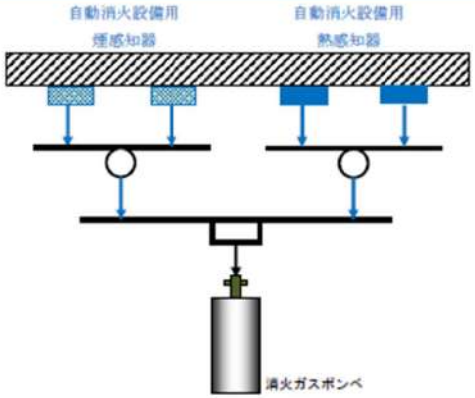
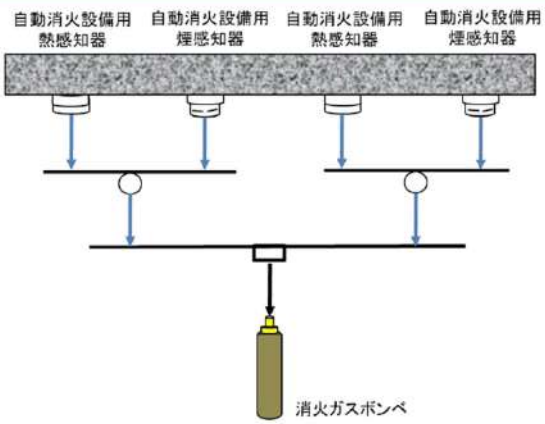
相違理由

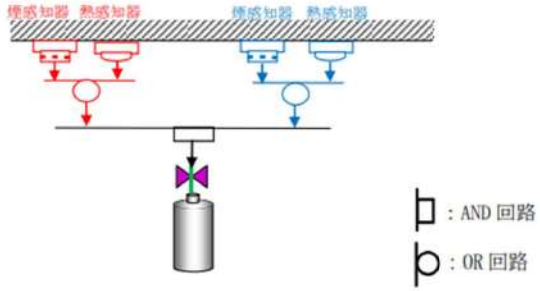
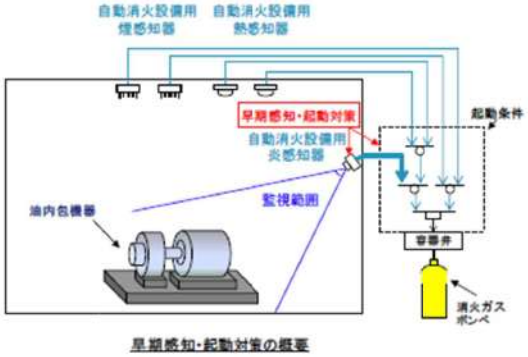
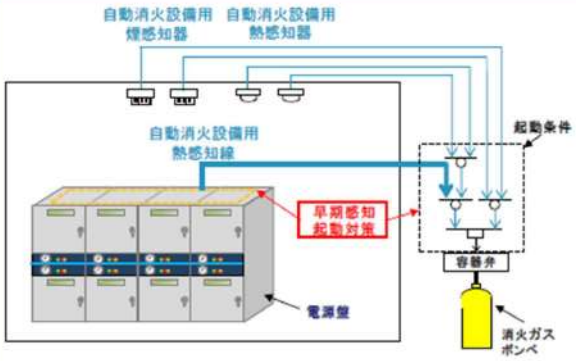
【大飯】
■記載方針の相違
（女川実績の反映）

【女川】
■設計の相違
泊３号は，煙感知器と熱感知器のOR回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器のOR回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。
これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。
また，泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。

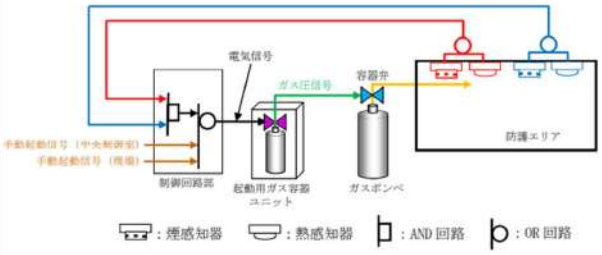
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
【局所ハロン消火設備】  図１　ハロン消火設備概要図	 第３図：局所ガス消火設備概要図（油内包機器）  第４図：局所ガス消火設備概要図（モータコントロールセンタ）  第５図：局所ガス消火設備概要図（ケーブルトレイ）		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
２．ハロン消火設備の動作回路 火災発生時におけるハロン消火設備動作時までの信号の流れを図２に示す。 通常時は自動待機状態としており、感知器が２系統とも作動した場合は、自動起動動作する。 また、現地での手動操作による消火設備の起動（ガス噴出）も可能な設計としており、人による火災発見時においても、早期消火が対応可能な設計とする。 ２．全域ガス消火設備の作動回路 ２.１．作動回路の概要 消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第４図に示す。 自動待機状態においては，複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては，Ａ系の煙感知器または熱感知器のうち１台とＢ系の煙感知器または熱感知器のうち１台の両方作動により自動起動する設計とし，誤作動防止を図っている。（第５図） 島根２号炉　設置許可　参考掲載	２．全域ガス消火設備の作動回路 ２.１．作動回路の概要 消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第6図に示す。 自動待機状態においては，複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては，複数の「熱感知器」のうち1系統及び複数の「煙感知器」のうち1 系統が火災を感知した場合に，AND条件により自動起動する設計とし，誤作動防止を図っている。これは，東日本大震災で女川原子力発電所において，煙感知器で多数の誤作動（非火災報）が発生した（別紙1）ことを踏まえ，火災が発生した状態を確実に感知した後，消火設備を起動させる設計とする。（第7図） 中央制御室における遠隔起動，現地（火災エリア外）での手動動作による消火設備の起動（ガス噴出）も可能な設計としており，人による火災発見時においても，早期消火が対応可能な設計とする。 また，煙感知器又は熱感知器のうち一方の誤作動，不動作により消火設備が自動起動しない場合であっても，もう一方の感知器の作動によって中央制御室に警報が発報するため，運転員が火災の発生を確認した場合には，中央制御室又は現場での手動起動により早期消火が対応可能な設計とする。	２．全域ガス消火設備の作動回路 ２.１．作動回路の概要 消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第3図に示す。 自動待機状態においては，複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては，Ａ系の煙感知器又は熱感知器のうち１台とＢ系の煙感知器又は熱感知器のうち１台の両方作動により自動起動する設計とし，誤作動防止を図っている。（第4図） 現地（火災エリア外）での手動動作による消火設備の起動（ガス噴出）も可能な設計としており，人による火災発見時においても，早期消火が対応可能な設計とする。 また，煙感知器又は熱感知器のうち一方の誤作動，不動作により消火設備が自動起動しない場合であっても，もう一方の感知器の作動によって中央制御室に警報が発報するため，運転員が火災の発生を確認した場合には，現場での手動起動により早期消火が対応可能な設計とする。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■設計の相違 泊３号は，煙感知器と熱感知器のOR回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器の OR 回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。 これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。 【女川】 ■設計の相違 泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
 図２　火災時の信号の流れ	 第６図：火災発生時の信号の流れ	 第３図：火災発生時の信号の流れ	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。 【女川】 ■設計の相違 泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。
 第５図　全域ガス消火設備起動ロジック 島根２号炉　設置許可　参考掲載	 第７図：全域ガス消火設備起動ロジック	 第４図：全域ガス消火設備起動ロジック	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊３号は，煙感知器と熱感知器のOR回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器の OR 回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。 これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2. 全域ガス消火設備の作動回路 2.1. 作動回路の概要 消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第４図に示す。 自動待機状態においては，複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては，Ａ系の煙感知器または熱感知器のうち１台とＢ系の煙感知器または熱感知器のうち１台の両方作動により自動起動する設計とし，誤作動防止を図っている。（第５図）  第５図　全域ガス消火設備起動ロジック 島根２号炉　設置許可　参考掲載	なお，油内包機器については，想定される火災が漏えい油火災であり，火災の初期段階から炎が発生すると考えられることから，早期感知のため炎感知器を追加設置し，熱感知器又は炎感知器のうち１つと煙感知器作動のAND条件により早期起動を図る設計とする。（第8 図）  第８図：油内包機器の早期感知・起動対策の概要 電源盤については，想定される火災は金属製筐体内で発生する電気火災であり，火災の初期段階では炎が筐体外部に噴出するよりも先に筐体自体の温度が上昇すると考えられることから，早期感知のため電源盤内天井部に熱感知線を追加設置し，熱感知器又は熱感知線のうち１つと煙感知器作動のAND条件により早期起動を図る設計とする。（第9図）  第９図：電源盤の早期感知・起動対策の概要		【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊３号は，油内包機器についても煙感知器と熱感知器 OR 回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器の OR 回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。 【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊３号は，電源盤についても煙感知器と熱感知器の OR 回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器の OR 回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。

大飯発電所３／４号炉



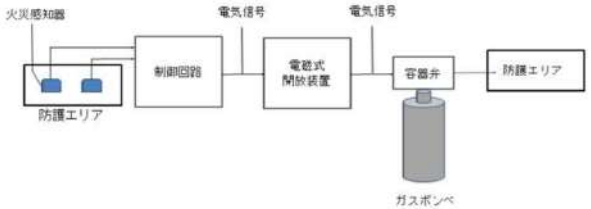
第６図　全域ガス消火設備（専用型）の系統構成

島根２号炉　設置許可　参考掲載

2.2 ハロゲン化物自動消火設備（全域）の系統構成

火災感知器からの信号を制御回路が受信した後，一定時間後に，電磁式開放装置に起動信号(電気)が入力され，電磁式開放装置からの放出電気信号が容器弁に発信し，ハロゲンガスを放出する。

第７図にハロゲン化物自動消火設備（全域）の系統構成を示す。



第７図　ハロゲン化物消火設備の系統構成

東海第二　設置許可　参考掲載

女川原子力発電所２号炉

ケーブルトレイについては，想定される火災はケーブルの過電流火災であるが，ケーブルトレイ自体が部屋の上部に設置されており，天井部に取付ける煙感知器及び熱感知器はケーブルトレイの位置を考慮して早期に感知できる場所に設置することから，配置上早期感知が可能な設計とする。

全域ガス消火設備対象エリアにおける自動消火設備用感知器の配置図を別紙2に示す。

2.2. 全域ガス消火設備の系統構成

（1）全域ガス消火設備（単独式）

単独式は，火災感知器，中央制御室又は現場からの起動信号を制御回路部が受信した後，一定時間後に制御回路部から起動ガス容器ユニットに対して放出電気信号を発信する。

起動ガス容器ユニットでは，放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し，ガス圧信号で機械的に作動する容器弁に対して放出信号を発信して，消火ガスが放出される。

全域ガス消火設備（単独式）の系統構成を第10図に示す。

第 10 図：全域ガス消火設備（単独式）の系統構成

泊発電所３号炉

ケーブルトレイについては，想定される火災はケーブルの過電流火災であるが，ケーブルトレイ自体が部屋の上部に設置されており，天井部に取付ける煙感知器及び熱感知器はケーブルトレイの位置を考慮して早期に感知できる場所に設置することから，配置上早期感知が可能な設計とする。

全域ガス消火設備対象エリアにおける自動消火設備用感知器の配置図を別紙1に示す。

2.2. 全域ガス消火設備の系統構成

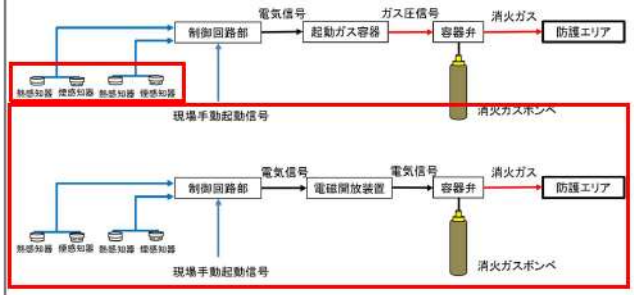
（1）全域ガス消火設備（単独式）

単独式は，火災感知器，現場からの起動信号を制御回路部が受信した後，一定時間後に制御回路部から起動ガス容器ユニット又は電磁開放装置に対して放出電気信号を発信する。

起動ガス容器ユニットでは，放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し，ガス圧信号で機械的に作動する容器弁に対して放出信号を発信して，消火ガスが放出される。

又は，火災感知器からの信号を制御回路が受信した後，一定時間後に，電磁式開放装置に起動信号（電気）が入力され，電磁開放装置からの放出電気信号が容器弁に発信して，消火ガスが放出される。

全域ガス消火設備（単独式）の系統構成を第5図に示す。

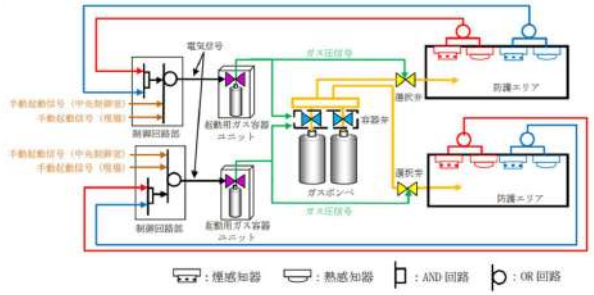
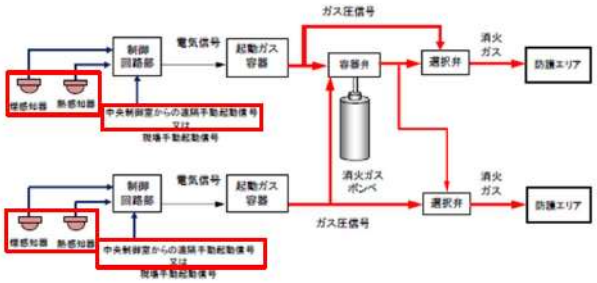
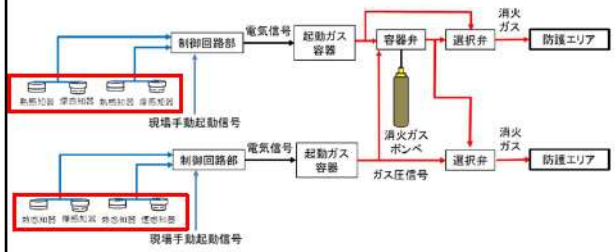


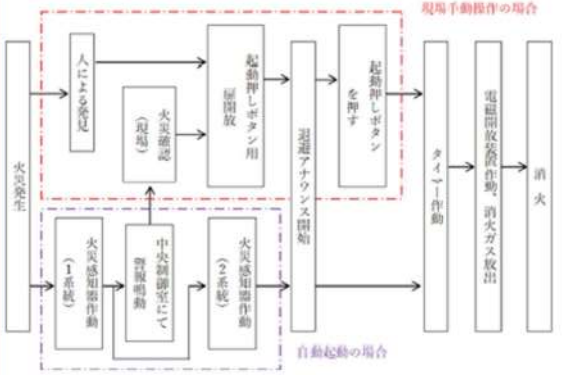
第５図：全域ガス消火設備（単独式）の系統構成

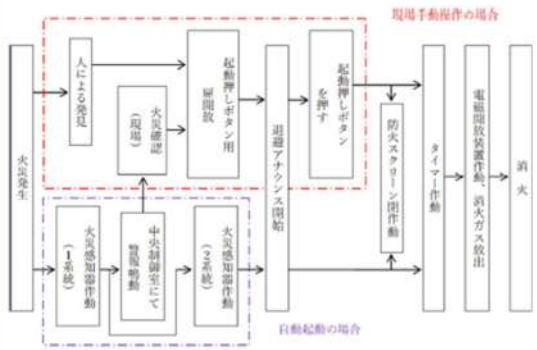
相違理由

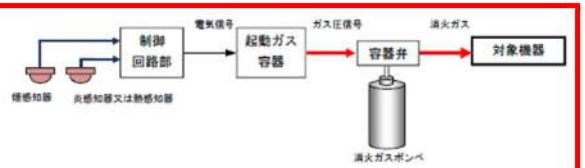
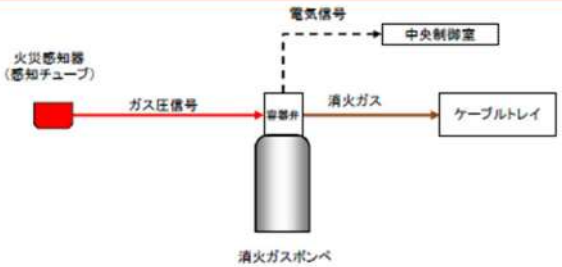
【大飯】
■記載内容の相違
（女川実績の反映）

【女川】
■設計の相違
泊３号は，煙感知器と熱感知器のOR回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器の OR 回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。
泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。
泊は，単独式の系統構成として，電磁開放装置にて消火ガスボンベを直接開放する方式を採用している。これは東海第二発電所の全域ガス消火設備においても同様な構成となっている。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
 第７図　全域ガス消火設備の系統構成（選択型） 島根２号炉　設置許可　参考掲載	(2) 全域ガス消火設備（選択式） 選択式は，複数の部屋に設置する火災感知器，中央制御室又は現場からの起動信号をそれぞれの制御回路部が受信した後，制御回路部から起動ガス容器ユニットに対して放出電気信号を発信する。 起動ガス容器ユニットでは，放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し，ガス圧信号で機械的に作動する容器弁及び選択弁に放出信号を発信して，消火ガスが放出される。 全域ガス消火設備（選択式）の系統構成を第11 図に示す。  第 11 図：全域ガス消火設備（選択式）の系統構成	(2) 全域ガス消火設備（選択式） 選択式は，複数の部屋に設置する火災感知器，現場からの起動信号をそれぞれの制御回路部が受信した後，制御回路部から起動ガス容器ユニットに対して放出電気信号を発信する。 起動ガス容器ユニットでは，放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し，ガス圧信号で機械的に作動する容器弁及び選択弁に放出信号を発信して，消火ガスが放出される。 全域ガス消火設備（選択式）の系統構成を第6図に示す。  第６図：全域ガス消火設備（選択式）の系統構成	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 泊は自動消火設備を設置しているため，中央制御室における遠隔起動はしない設計である。 泊３号は，煙感知器と熱感知器のOR回路により，生ずる火災を早期感知し，誤作動防止の観点から，もう一系列，煙感知器と熱感知器の OR 回路を設置して，２系列のＡＮＤで起動するロジックで誤作動を防止している。これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	3．局所ガス消火設備の作動回路 3.1．作動回路の概要 通路部において消火活動が困難となる恐れがある油内包機器，モータコントロールセンタに対して設置する局所ガス消火設備作動時までの信号の流れについては，第12 図，第13 図に示す。 自動待機状態においては，複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては，複数の「熱感知器」のうち1 系統及び複数の「煙感知器」のうち1 系統が火災を感知した場合に，AND 条件により自動起動する設計とし，誤作動防止を図っている。（第7 図）起動条件の考え方は全域ガス消火設備と同様である。 中央制御室における遠隔起動，現地（火災エリア外）での手動動作による消火設備の起動（ガス噴出）も可能な設計としており，人による火災発見時においても，早期消火が可能な設計とする。また，煙感知器又は熱感知器のうち一方の誤作動，不動作により消火設備が自動起動しない場合であっても，もう一方の感知器の作動によって中央制御室に警報が発報するため，運転員が火災の発生を確認した場合には，中央制御室又は現場での手動起動により早期消火が対応可能な設計とする。  第 12 図：火災時の信号の流れ（油内包機器）		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 第 13 図：火災時の信号の流れ（モータコントロールセンタ） また，ケーブルトレイの局所ガス消火設備に対しては火災区域又は火災区画に設置する感知器とは別に，狭隘なケーブルトレイでも設置可能な感知チューブ式の火災感知器を設置し，局所ガス消火設備が作動する設計とする。起動条件としては，火災周辺の感知チューブが溶損することで圧力信号による火災感知信号を発信し，消火ガスの放出を行う。簡略化された単純な構造であることから誤作動の可能性は小さく，万一，誤作動が発生した場合であっても機器・人体に影響を及ぼさない。感知チューブ式の局所ガス消火設備のケーブルトレイへの適用について，消火性能が確保されていることを別紙3に示す。 中央制御室では消火ガスの放出信号を検知する設計としており，人による火災発見時においても，現場での手動起動が可能な設計とする。また，誤作動，不動作により消火設備が自動起動しない場合であっても，火災区域又は火災区画の感知器の作動によって中央制御室に警報が発報するため，運転員が火災の発生を確認した場合には，現場での手動起動により消火対応可能な設計とする。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
	3.2. 局所ガス消火設備の系統構成 (1) 局所ガス消火設備（油内包機器，モータコントロールセンタ） 油内包機器，モータコントロールセンタに対する局所ガス消火設備は，火災感知器からの信号を制御回路部が受信した後，一定時間後に制御回路部から起動ガス容器に対して放出電気信号を発信する。起動ガス容器では，放出電気信号を機械的なガス圧信号に変換し，ガス圧信号で機械的に作動する容器弁に対して放出信号を発信して，消火ガスを放出する。 局所ガス消火設備（油内包機器，モータコントロールセンタ）の系統構成を第14図に示す。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 第 14 図：局所ガス消火設備（油内包機器，モータコントロールセンタ）の系統構成 (2) 局所ガス消火設備（ケーブルトレイ） ケーブルトレイに設置する火災感知器（感知チューブ）が火災により溶損するとチューブ内部のガス圧が低下し，容器弁へ圧力信号が伝達される。圧力制御された容器弁が圧力信号により開動作し，消火ガスが放出される。なお，圧力信号を電気信号に変換し，消火ガスが放出されたことを中央制御室に警報として発報する。 局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）の系統構成を第15 図に示す。  第 15 図：局所ガス消火設備（ケーブルトレイ）の系統構成		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。 【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
2. 全域ガス消火設備の作動回路 2.1. 作動回路の概要 消火活動が困難な火災区域又は火災区画の火災発生時における全域ガス消火設備作動までの信号の流れを第４図に示す。 自動待機状態においては，複数の感知器が作動した場合に自動起動する。起動条件としては，Ａ系の煙感知器または熱感知器のうち１台とＢ系の煙感知器または熱感知器のうち１台の両方作動により自動起動する設計とし，誤作動防止を図っている。（第５図） 島根２号炉　設置許可　参考掲載	別紙１ 東日本大震災における火災感知器の誤作動について １．女川原子力発電所における火災感知器の誤作動事例 東日本大震災（余震を含む）において，女川原子力発電所１号炉，２号炉及び３号炉の原子炉建屋やタービン建屋等で煙感知器の誤作動（非火災報）が多数発生した。 第１表：火災感知器の誤作動事例 女川１号炉：感知器の誤作動　多数あり；誤作動の処理　警報リセット操作・リセット操作を繰り返し行い，リセットできないエリアが残った。・現場巡視にて，タービン建屋地下１階での火災であることを確認した。；火災発生状況　火災あり 女川２号炉：感知器の誤作動　多数あり；誤作動の処理　警報リセット操作・リセット操作を繰り返し行い，全ての火災警報クリア・現場巡視にて，発煙・異臭等の異常がないことを確認した。；火災発生状況　火災なし 女川３号炉：感知器の誤作動　多数あり；誤作動の処理　警報リセット操作・リセット操作を繰り返し行い，全ての火災警報クリア・現場巡視にて，発煙・異臭等の異常がないことを確認した。；火災発生状況　火災なし ２．火災感知器の破損等の設備故障について 女川原子力発電所１号炉，２号炉及び３号炉において，地震により火災感知器が破損・落下する等の設備故障はなかった。 （参考） 「震災時における建築物の防災管理等に係る運用実態調査の概要※」では，消防用設備の破損や誤作動の被害として「地震によるほこりで，自動火災報知設備が感知し発報」したことが報告されている。 （※大規模防火対象物の防火安全対策のあり方に関する検討部会（平成 23 年 11 月 16 日）総務省消防庁）		【女川】 ■設計の相違 泊は感知器を２系統に分けることで誤作動防止を図るとともに，別系統の煙感知器又は熱感知器のうち両方作動によって起動可能としており，早期消火が可能となっている。 これは島根原子力発電所２号炉と同様な設計である。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	別紙 2 自動消火設備用感知器の配置図（1/9）	別紙 1 自動消火設備用感知器の配置図（1/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（2/9）	自動消火設備用感知器の配置図（2/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（3/9）	自動消火設備用感知器の配置図（3/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	[redacted] 自動消火設備用感知器の配置図（4/9）	[redacted] 自動消火設備用感知器の配置図（4/22） [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（5/9）	自動消火設備用感知器の配置図（5/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（6/9）	自動消火設備用感知器の配置図（6/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（7/9）	自動消火設備用感知器の配置図（7/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（8/9）	自動消火設備用感知器の配置図（8/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	自動消火設備用感知器の配置図（9/9）	自動消火設備用感知器の配置図（9/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（10/22） [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（11/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（12/22） [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（13/22） [redacted] [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（14/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（15/22） [redacted] [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（16/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（17/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

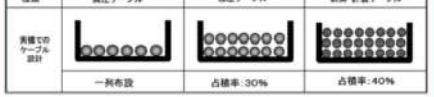
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（18/22） [redacted] [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

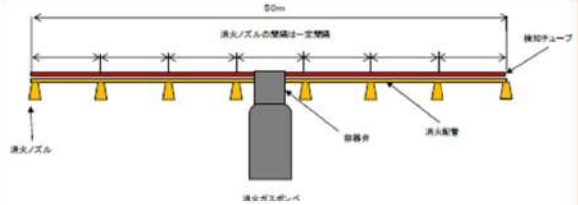
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（19/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（20/22） 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（21/22） [redacted] [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

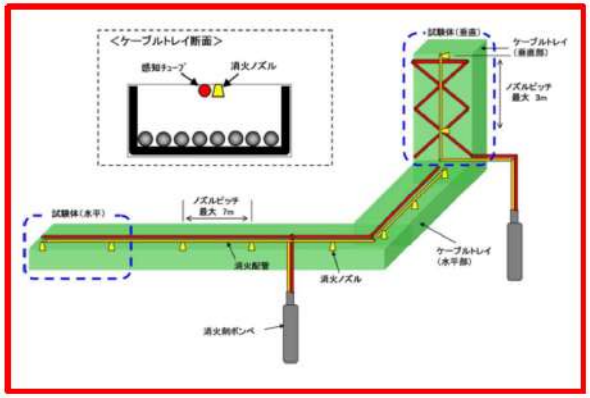
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
		自動消火設備用感知器の配置図（22/22） [redacted] [redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。	【大飯】 ■記載内容の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 設備及び系統構成の相違による感知器配置の相違

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
別紙１ ケーブルトレイ消火装置（FK-5-1-12）の消火性能 【実証試験の目的】 ケーブルトレイ消火装置の実機への設置条件※（感知チューブ、消火ノズルの配置条件、消火剤の量）を決定する。 ※発泡性耐火被覆を設置したケーブルトレイには、スプリンクラーからの消火水がかからないため、消火できる（消火剤放出後、残炎がなく、再燃のおそれがない）設置条件を決定する。 実機の布設状況と消火装置の設置計画 【実機の布設状況】 実機におけるケーブル布設状況はケーブルの種類によって異なり、以下の通りである。  ケーブルトレイ標準寸法　（単位：mm） 			高圧ケーブル	低圧ケーブル	制御・計装ケーブル
---	---	---	---	---
幅		200,300,450,600,900,1200	100,200,300,450,600,900,1200	同左
深さ	水平部	100	150	150
	垂直部	150	250	250 | 種類：高圧ケーブル／低圧ケーブル／制御・計装ケーブル 実機でのケーブル設計：一列布設／占積率：30%／占積率：40%	別紙３ ケーブルトレイ局所ガス消火設備の消火性能について １．はじめに 女川原子力発電所２号炉の原子炉建屋通路部等においては，ケーブル火災が発生した場合に煙の充満により消火活動が困難となる可能性があることから，ケーブルトレイにチューブ式の局所ガス消火設備を設置する設計とする。以下では，実証試験に基づき，チューブ式の局所ガス消火設備がケーブルトレイ火災に対して有効であることを示す。		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	２．チューブ式局所ガス消火設備の仕様 チューブ式局所ガス消火設備の概要を第１図に示す。チューブ式局所ガス消火設備は，ケーブルトレイ内の火災を探知し自動的に消火剤を放射し有効に消火すること等を目的とし，いくつかの国内防災メーカにおいて製造されている。一部製品については，第１表に示す仕様において，ケーブルトレイ火災を有効に消火するものであると日本消防設備安全センターから性能評定※1 を受けている。 女川原子力発電所２号炉の原子炉建屋通路部等のケーブルトレイに適用するチューブ式局所ガス消火設備についても，上記仕様と同等以上の設計とし，消火性能を確保する。 ※1 出典：「消火設備（電気設備用自動消火装置）性能評定書，型式記号 IHP-14.5」，27-019 号，（一財）日本消防設備安全センター，平成 27 年９月  第１図：チューブ式局所ガス消火設備の概要図 第１表：チューブ式局所ガス消火設備の仕様 構成部品 ／ 仕様 消火剤：FK5-1-12 検知チューブ 材質：ポリアミド系樹脂 検知チューブ 使用環境温度：－20℃～50℃ 検知チューブ 探知温度：約 150℃～180℃ 検知チューブ 内圧：1.8MPa 消火配管：軟鋼管 消火ノズル個数：最大８個／セット 消火剤ボンベ本数：１本／セット		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	３．電力中央研究所におけるケーブルトレイ消火実証試験 電力中央研究所の研究報告※2において，原子力発電所への適用を目的として第１表に示す仕様のケーブルトレイ局所ガス消火設備を用いたケーブルトレイ消火実証試験を実施し，その結果有効であったことが示されている。 ※2 出典：「チューブ式自動消火設備のケーブルトレイ火災への適用性評価」，N14008，電力中央研究所，平成 26 年 11 月 以下では，電力中央研究所にて実施された実証試験の概要を示し，女川原子力発電所２号炉の原子炉建屋通路部等のケーブルトレイ消火に有効となることを示す。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
【消火装置の設置計画】 ケーブルトレイ消火装置設置計画は以下の通りである。 ○感知チューブの配置 水平トレイ：幅 600mm 毎に感知チューブを配置 垂直トレイ：一定間隔でＸ字に配置 ○消火ノズルの配置 水平トレイ：ノズルピッチは 7m 以内となるように配置 垂直トレイ：トレイ最上部に１つのノズルを配置 最上部のノズルから 3m 以内に次のノズルを配置	3.1．消火実証試験装置の仕様 消火実証試験装置の概要と試験条件を第２図及び第２表に示す。実機状態を模擬するため，消火対象のケーブルトレイは水平と垂直の２種類としている。垂直の場合には，火災による熱が垂直上方に伝わることを考慮し，ケーブル敷設方向（鉛直方向）に対して，検知チューブが直交するように一定間隔でＸ字に検知チューブを配置している。実機状態では，ケーブルトレイ内に布設されるケーブルが少ない箇所と複数ある箇所が存在するため，試験 H1，V1 ではケーブルトレイ内のケーブルを１本のみとし，試験 H2，V2 では複数としている。着火方法は，過電流であり，電流の大きさはケーブルの許容電流の約６倍の 2,000A としている。 なお，電力中央研究所における消火実証試験では，チューブ式局所ガス消火設備を火災防護対策における影響軽減に適用することが考慮されていたため，ケーブルトレイは金属蓋付とし，さらにその周囲に耐火シートが巻かれた状態であった（第３図）。女川原子力発電所２号炉においては，実機施工においてケーブルトレイは必ずしも金属蓋付とはせず（影響軽減用は除く），消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないよう，延焼防止シートで覆う設計とする。延焼防止シートの耐火性を別紙４，延焼防止シートを施工することによるケーブルの許容電流低減率への影響を別紙５，延焼防止シートのケーブルトレイへの取付方法を別紙６にそれぞれ示す。		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

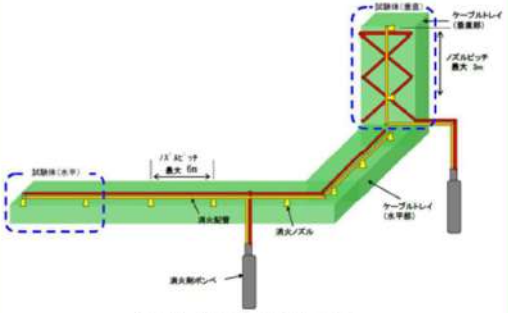
大飯発電所３／４号炉



試験条件の検討

パラメータ	感知・消火性能に及ぼす影響	代表性のある試験条件
ケーブル配置（占積率）	［感　知］ 消火剤は、トレイ内の温度上昇（熱）を感知して放出される。発火していないケーブルが、熱探知の妨げとなる可能性があるため、ケーブルが多いほうが感知しにくくなる。	⇒最もケーブルが多い占積率40%
	［消　火］ ケーブルが多い方が燃焼規模が大きくなり、また、消火剤が行き渡りにくくなるため、ケーブル占積率が大きい方が消火しにくくなる。 但し、ケーブルが少ない場合の方が、多い場合に比べてトレイ内の自由空間が大きくなり、消火剤濃度が低くなることで消火しにくくなるという、相反する効果も否定できない。	⇒最もケーブルが多い占積率40% 但し、念のために最もケーブルが少ない場合も試験実施
着火箇所	［感　知］ 消火剤が放出されるタイミングに影響を及ぼすため、感知チューブと着火箇所（加熱箇所）の距離が長い方が、感知しにくくなる。	⇒感知チューブと着火箇所の距離が最も遠くなるケーブルトレイ底部の端で着火
	［消　火］ 燃焼規模が大きい方が消火しにくくなることから、ケーブル全体を着火させた方が消火しにくくなる。	⇒ケーブル全体を着火
トレイ寸法	［感　知］ 感知チューブと着火箇所（加熱箇所）の距離が長い方が、感知しにくくなるため、感知チューブの設置数が同じであればトレイ寸法が大きいほうが感知しにくくなる。	⇒ 幅 600mm × 深さ 150mm（水平） ※サイズが最も大きいトレイは水平の場合、幅：1200mm × 深さ 150mmであるが、幅600mmで感知できることを確認し、幅600mmピッチ以内で感知チューブを設置する。
	［消　火］ トレイサイズ（容積）に応じた消火剤を噴射することから、寸法の影響なし。	－

女川原子力発電所２号炉



第２図：消火実証試験装置の概要

第２表：消火実証試験の試験条件

試験名	電流	トレイ姿勢	着火管理位置※1	可燃物	ケーブルトレイ寸法
H1	2000A	水平	ケーブルトレイ端部から 4m	6600V CY 3C 150sq 1 本	幅 1.8m※2× 長さ 9.6m× 高さ 0.15m
H2				6600V CY 3C 150sq 3 本 6600V CYT 3C 150sq 27 本	
V1		垂直	ケーブルトレイ上端部から 4m	6600V CY 3C 150sq 1 本	幅 1.8m※2× 長さ 6.0m× 高さ 0.25m
V2				6600V CY 3C 150sq 3 本 6600V CYT 3C 150sq 14 本	

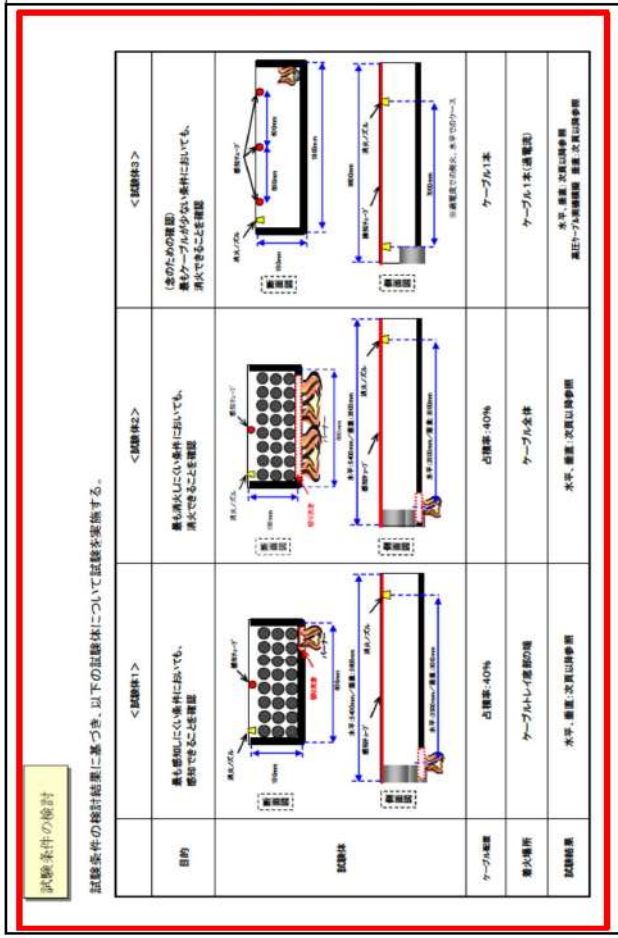
※1：過電流による着火位置を管理するため，ケーブルに切り込みを入れている。
※2：女川原子力発電所２号炉の原子炉建屋通路部及び制御建屋に設置するケーブルトレイは最大幅が 0.6m であるため，実機設計よりも試験条件の方がケーブルトレイ内の空間が広くなっている。このため，実機設計よりも火災感知及び消火されにくい条件であり，保守的な試験であると考える。

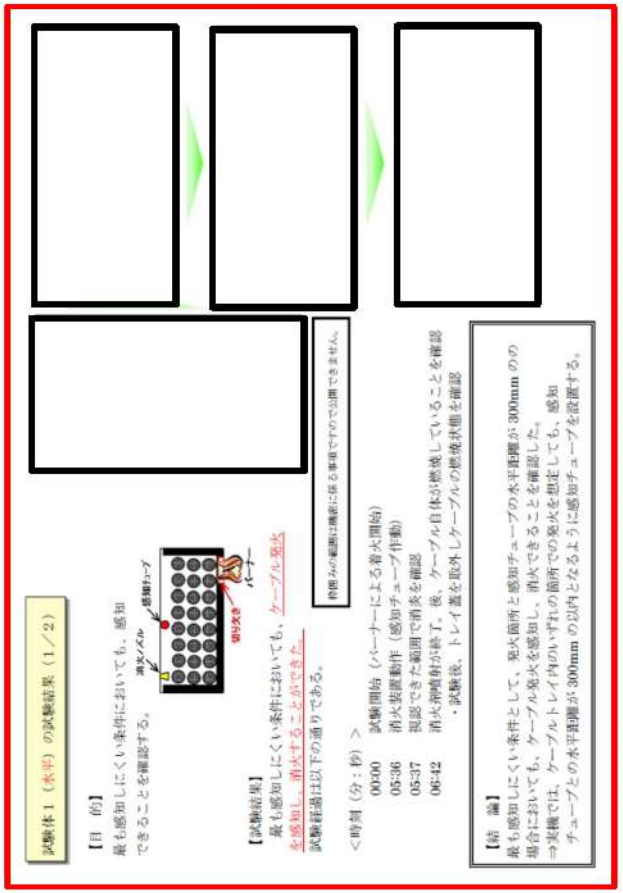
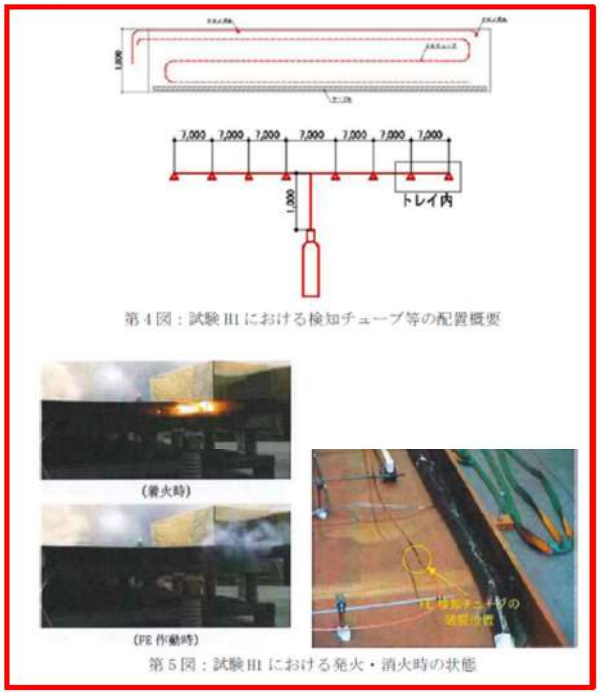
第３図：消火実証試験用のケーブルトレイ外観

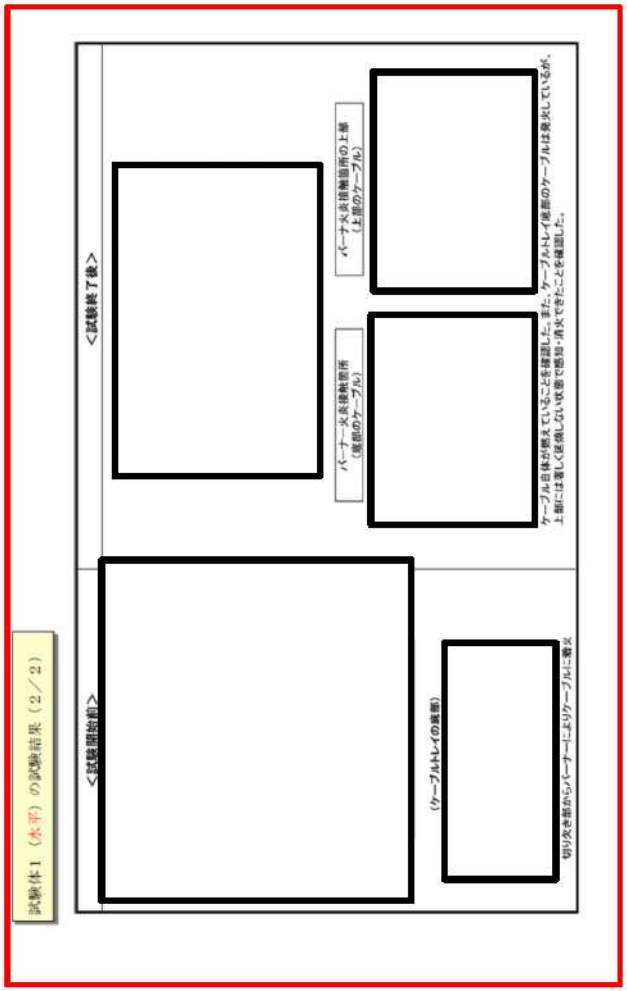
泊発電所３号炉

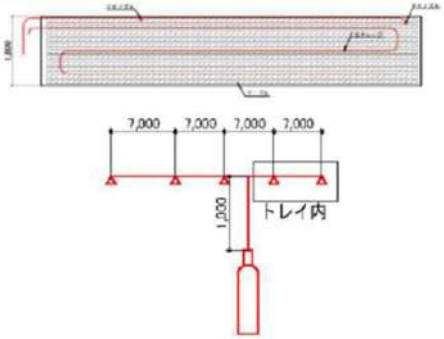
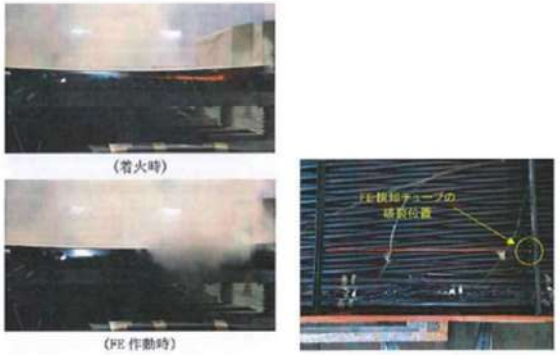
相違理由

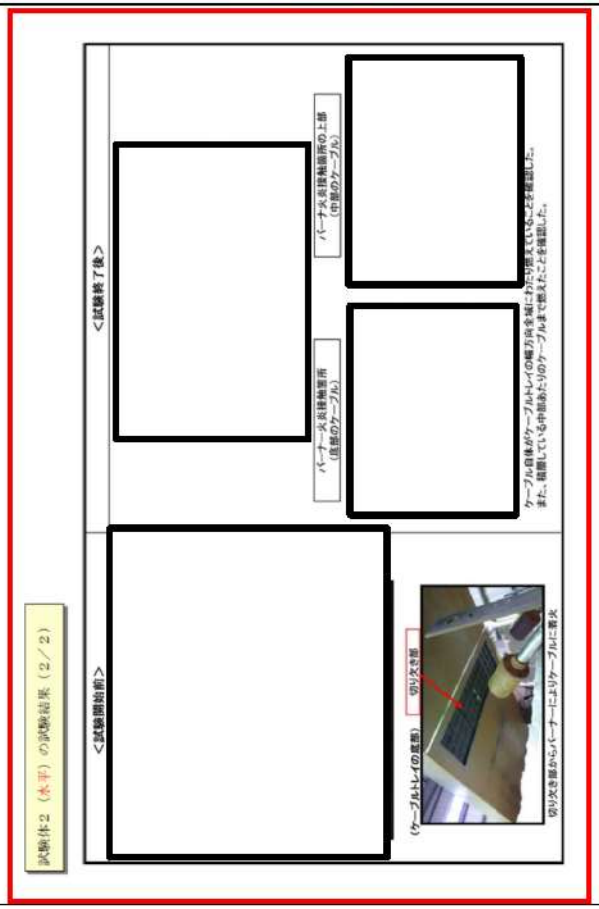
【女川・大飯】
■設計の相違
泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

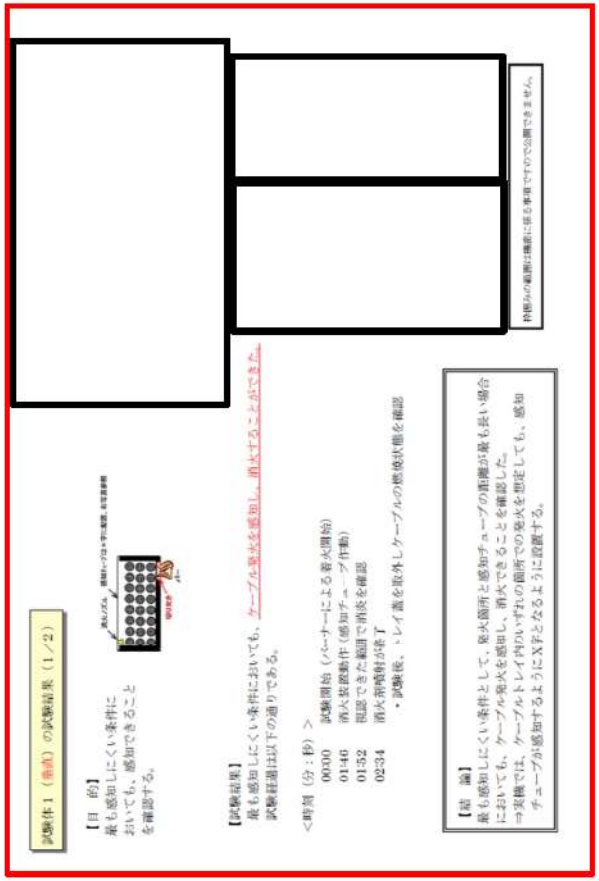
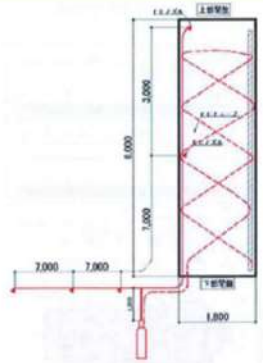
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

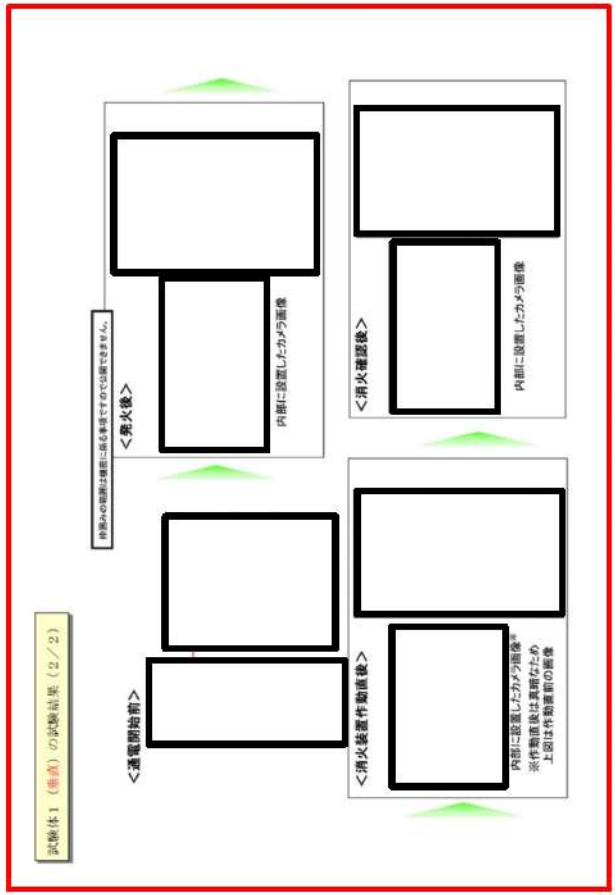
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	3.2.　消火実証試験の結果 3.2.1.　試験H1 の結果 第４図に示すような配置において，ケーブルに過電流を通電したところ，通電開始後30分35秒で着火した。着火から16 秒後（通電開始後30分51秒後）にチューブ式局所ガス消火設備（報告書ではFEと呼称）が作動し，消火することが確認された。（第５図）  第４図：試験H1 における検知チューブ等の配置概要 第５図：試験H1 における発火・消火時の状態		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

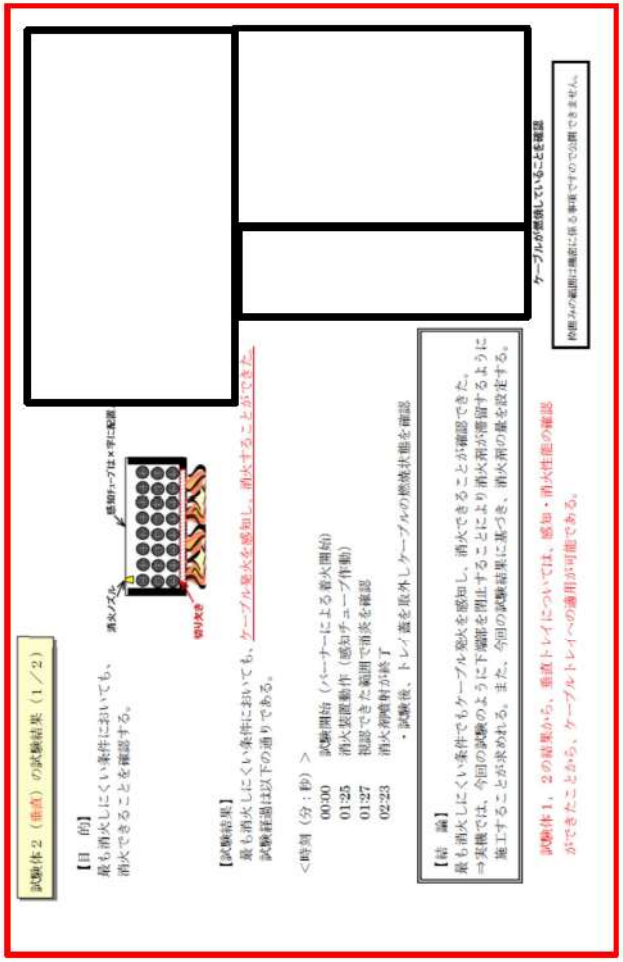
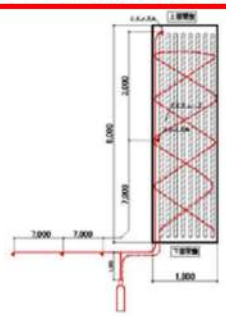
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。 。

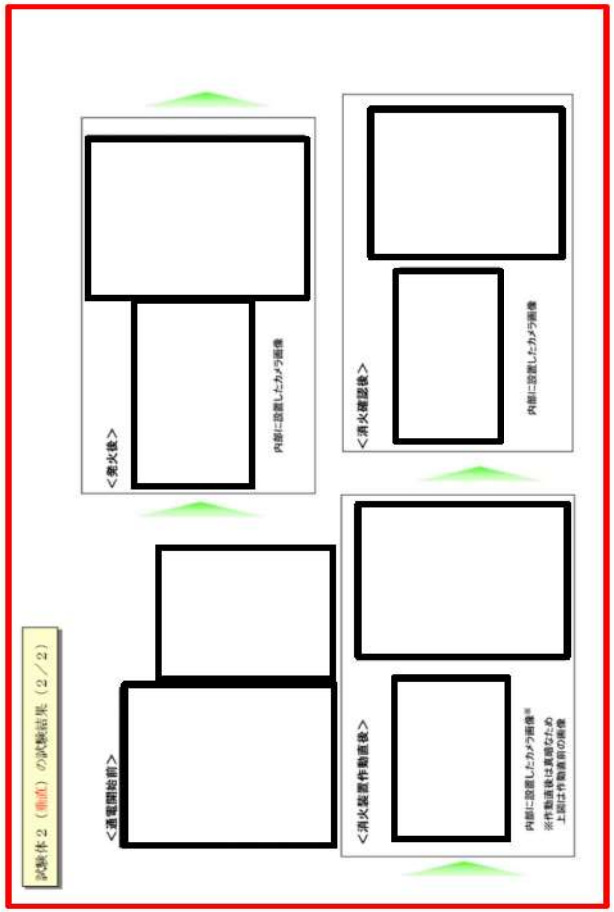
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	3.2.2. 試験 H2 の結果 第６図に示すような配置において，ケーブルに過電流を通電したところ，通電開始後 32 分 29 秒で着火した。着火から 15 秒後（通電開始から 32 分 44 秒後）にチューブ式局所ガス消火設備が作動し，消火することが確認された（第７図）。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
試験体２（水平）の試験結果（１／２） 【目　的】 最も消火しにくい条件においても，消火できることを確認する。 【試験結果】 最も消火しにくい条件においても，ケーブル発火を感知し，消火することができた。 試験経過は以下の通りである。 <時刻（分：秒）> 0000　試験開始（バーナーによる着火開始） 16:43　消火装置動作（感知チューブ作動） 16:44　現認できた範囲で消炎を確認 18:45　消火剤噴射が終了。 ・試験後，トレイ蓋を取外しケーブル 【結　論】 最も消火しにくい条件でもケーブル発火を感知し，消火できることが確認できた。 ⇒実機では，今回の試験のように溶融が開始されておらず，消火剤が開放すると考えられるが，今回の試験結果に基づき，消火剤の量を設定する。 試験体１，２の結果から，水平トレイについては，感知・消火性能の確認ができたことから，ケーブルトレイへの適用が可能である。	 第６図：試験 H2 における検知チューブ等の配置概要  第７図：試験 H2 における発火・消火時の状態		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

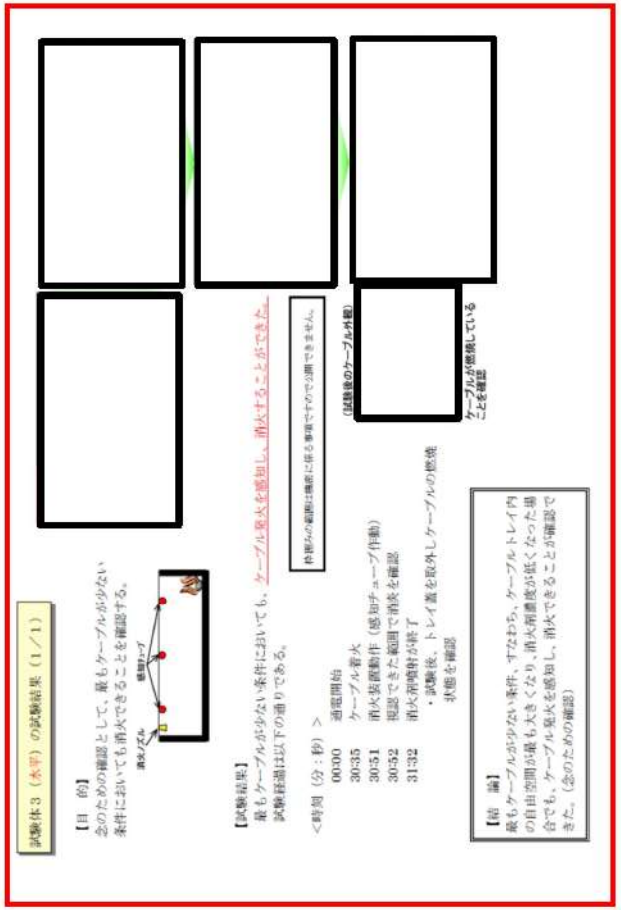
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	3.2.3. 試験 V1 の結果 第８図に示すような配置において，ケーブルに過電流を通電したところ，通電開始後 17 分 6 秒で着火した。着火から 1 分 39 秒後（通電開始から 18 分 45 秒後）にチューブ式局所ガス消火設備が作動し，消火することが確認された（第９図）。  第８図：試験 V1 における検知チューブ等の配置概要 第９図：試験 V1 における発火・消火時の状態		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

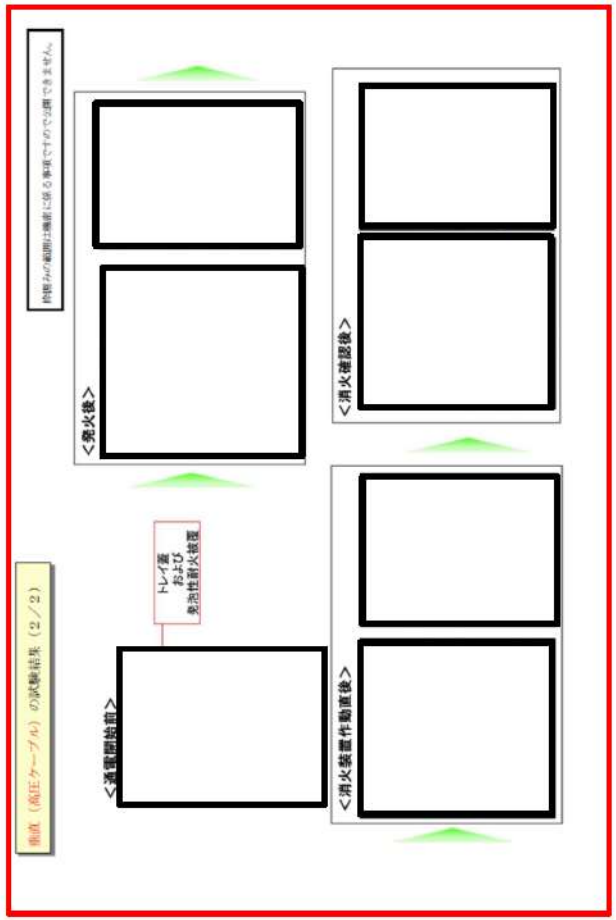
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	3.2.4. 試験 V2 の結果 第 10 図に示すような配置において，ケーブルに過電流を通電したところ，通電開始後 18 分 14 秒で着火した。着火から 3 分 26 秒後（通電開始から 21 分 40 秒後）にチューブ式局所ガス消火設備が作動し，消火することが確認された（第 11 図）。  第 10 図：試験 V2 における検知チューブ等の配置概要 （着火時）　（消火時） 第 11 図：試験 V2 における発火・消火時の状態		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

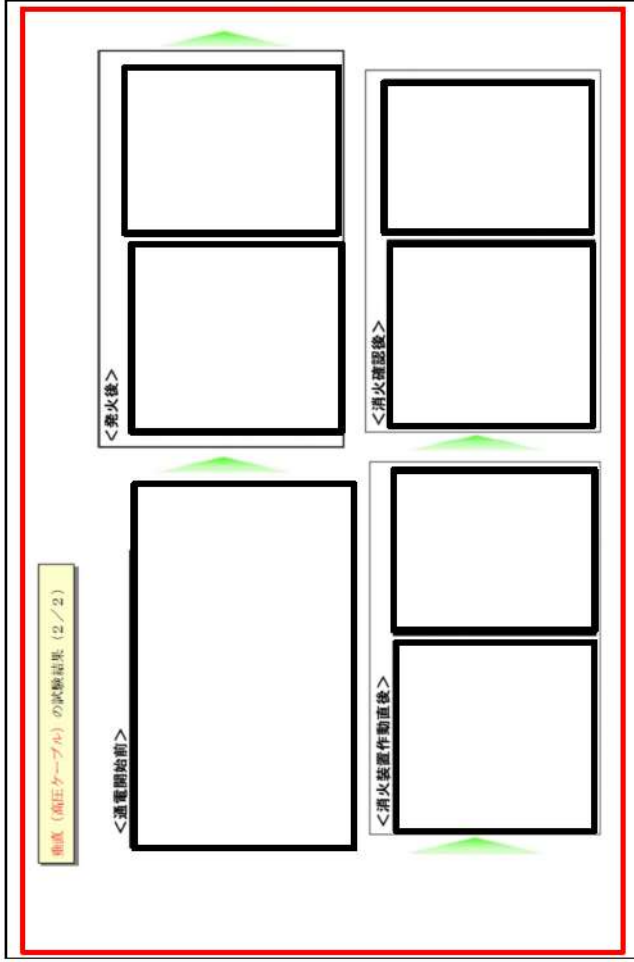
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

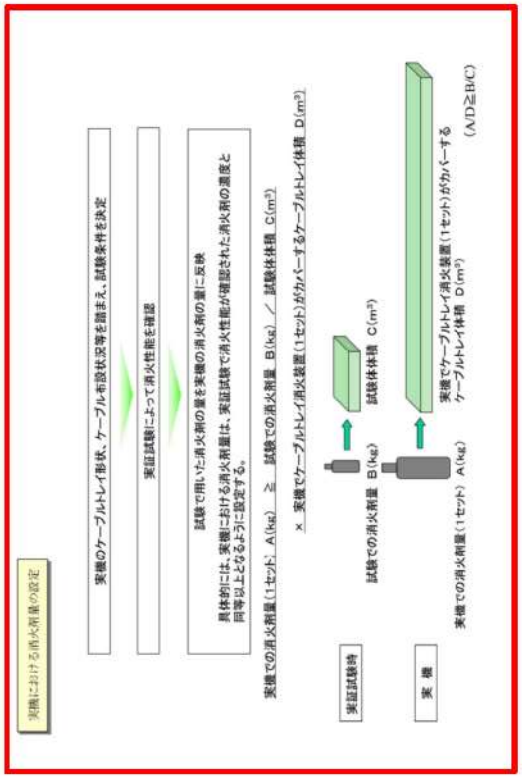
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

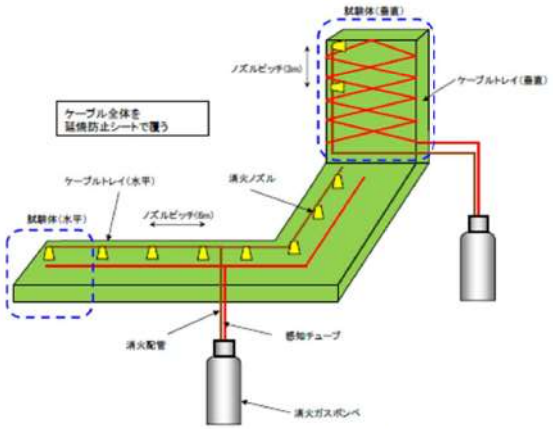
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
垂直（高圧ケーブル）の試験結果（1／2） 【検討ルの範囲に関係に係る事項ですので公開できません。】 水平ケーブルトレイと同様、念のための確認として、最もケーブルが少ない条件（消火剤濃度が低い）の試験を実施した。 【目　的】 念のための確認として、最もケーブルが少ない条件においても 消火できることを確認する。 【試験結果】 最もケーブルが少ない条件においても、ケーブル発火を感知し、消火することができた。 試験経過は以下の通り。 <時刻（分：秒）> 00:00　通電開始 17:06　ケーブル着火 18:45　消火装置動作（感知チューブ作動） 18:48　視認できる範囲で消炎を確認 19:39　消火剤噴射が終了 試験後、トレイ蓋を取外しケーブル燃焼状態を確認 【結　論】 垂直トレイについても、最もケーブルが少ない条件、すなわち、ケーブルトレイ内の自由空間が最も大きくなり、消火剤濃度が低くなった場合でも、ケーブル発火を感知し、消火できることが確認できた。（念のための確認） 【検討ルの範囲に関係に係る事項ですので公開できません。】 高圧ケーブル一本布設 （試験時のケーブル外観） ケーブルが燃焼していることを確認			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
垂直（高圧ケーブル）の試験結果（１／２） 垂直ケーブルトレイについて，実機の高圧ケーブルを模擬した試験を実施した。 【目　的】 高圧ケーブルトレイが布設された垂直ケーブルトレイについて，ケーブルトレイ消火装置の消火性能を確認する。 【試験結果】 最もケーブルが少ない条件においても，ケーブル発火を感知し，消火することができた。 試験経過は以下の通り。 <時刻（分：秒）> 00:00　通電開始 18:13　ケーブル着火 21:36　消火装置動作（感知チューブ作動） 21:38　検認できた範囲で消炎を確認 22:23　消火剤噴射が終了 試験後，トレイ蓋を取外しケーブルの燃焼状態を確認 ケーブル発火を感知し，消火できることが確認できた。 ⇒実機では，今回の試験のように下端部を閉止することにより消火剤が滞留するように施工することが求められる。 本結果より，消火剤の量を設定することで垂直の高圧ケーブルについては，実機への適用が可能である。 （試験体の設置状況） （試験体） 実機を模擬して，高圧ケーブルを一列布設 （試験後のケーブル外観） ケーブルが燃焼していないことを確認			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
			【大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	以上から，実機を模擬したケーブルトレイの火災について，チューブ式局所ガス消火設備が有効に機能することを確認した。 なお，女川原子力発電所２号炉へのチューブ式局所ガス消火設備の適用においては，実機での標準施工方法を踏まえ，金属蓋を設置しないケーブルトレイに延焼防止シートを巻いた状態で消火性能の実証試験を行い，消火性能が確保されることを確認した。その結果を以下に示す。		【女川・大飯】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

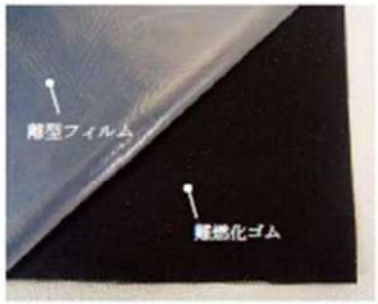
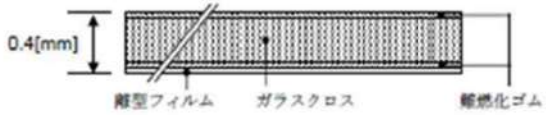
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	4. 金属蓋を設置しないケーブルトレイ消火実証試験 4.1. 消火実証試験装置の概要 消火実証試験装置の概要と試験条件を第 12 図及び第 3 表に示す。金属蓋を設置しないケーブルトレイ消火実証試験では，ケーブルトレイに延焼防止シートを巻き付けた状態で行う。実機状態を模擬するため，消火対象のケーブルトレイは水平と垂直の 2 種類としている。垂直の場合には，火災による熱が垂直上方に伝わることを考慮し，ケーブル敷設方向（鉛直方向）に対して，検知チューブが直交するように一定間隔でＸ字に検知チューブを配置している。試験では実機に敷設されているケーブルより燃焼しやすい低圧ケーブル（600V 非難燃 CV 3c 14sq）を用いている。また，着火方法としてはｎ－ヘプタンを染み込ませたロープを火源とし，ケーブルトレイ内に布設するケーブル本数は実機最大条件（占積率 40%）及びケーブル敷設が少ない場合（占積率 10%）の条件についてそれぞれ試験を実施した。消火実証試験装置の外観を第 13 図及び第 14 図に示す。 また，ケーブルトレイ系統分離用の 1 時間耐火隔壁については，資料 7 に示す。  第 12 図：消火実証試験装置（金属蓋なし）の概要		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

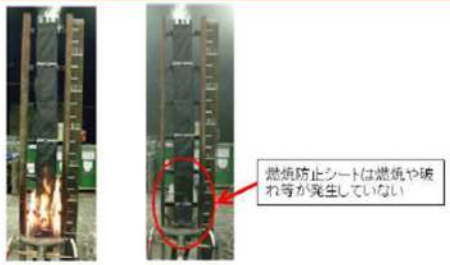
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	第３表：消火実証試験（金属蓋無し）の試験条件 （下表参照） ※１：ケーブルトレイの長さ以外の寸法は幅 0.6m 及び高さ 0.18m （水平１段）　（水平２段） 第 13 図：消火実証試験用（金属蓋なし）水平ケーブルトレイ外観 （垂直１段）　（垂直２段） 第 14 図：消火実証試験用（金属蓋なし）垂直ケーブルトレイ外観		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

第３表：消火実証試験（金属蓋無し）の試験条件

No	着火方法	トレイ姿勢	火源位置	可燃物（低圧ケーブル）	ケーブルトレイ寸法※1
①	ヘプタン（ロープ２本）	水平（1 段）	トレイ端（ケーブル上部）	600V CV 3C 14sq 45 本（占積率 10%）	長さ 10m
②			トレイ端（ケーブル下部）	600V CV 3C 14sq 180 本（占積率 40%）	長さ 10m
③			トレイ端（ケーブル下部）	600V CV 3C 14sq 45 本（占積率 10%）	長さ 14m
④			トレイ端（ケーブル下部）	600V CV 3C 14sq 180 本（占積率 40%）	長さ 14m
⑤		垂直（1 段）	トレイ端（ケーブル奥）	600V CV 3C 14sq 45 本（占積率 10%）	長さ 6m
⑥			トレイ端（ケーブル奥）	600V CV 3C 14sq 180 本（占積率 40%）	長さ 6m
⑦		水平（2 段）	下段トレイ	（上段：占積率 10%）600V CV 3C 14sq 45 本（下段：占積率 40%）600V CV 3C 14sq 180 本	長さ 11m
⑧		垂直（2 段）	奥側トレイ	（手前側・奥側）600V CV 3C 14sq 45 本	長さ 4m

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	4.2. 消火実証試験の結果 金属蓋を設置しないケーブルトレイを用いたチューブ式局所消火設備の 実証試験時の状況を第 15 図に示し，試験結果を第 4 表に示す。同表に示す通 り，試験①～⑧まで全てのケースでチューブ式局所ガス消火設備は有効に機 能しており，金属蓋を設置しないケーブルトレイに対しても有効であること が確認された。 試験前　着火直後 消火剤放出直後　消火剤放出後 第 15 図：実証試験時の状況 第 4 表：消火実証試験（金属蓋なし）の試験結果 No / トレイ姿勢 / 火源位置 / 可燃物（低圧ケーブル） / 消火状況※1 ① / 水平（1 段） / トレイ端（ケーブル上部） / 600V CV 3C 14sq 45 本（占積率 10%） / 良 ② / トレイ端（ケーブル下部） / 600V CV 3C 14sq 180 本（占積率 40%） / 良 ③ / トレイ端（ケーブル下部） / 600V CV 3C 14sq 45 本（占積率 10%） / 良 ④ / トレイ端（ケーブル下部） / 600V CV 3C 14sq 180 本（占積率 40%） / 良 ⑤ / 垂直（1 段） / トレイ端（ケーブル奥） / 600V CV 3C 14sq 45 本（占積率 10%） / 良 ⑥ / トレイ端（ケーブル奥） / 600V CV 3C 14sq 180 本（占積率 40%） / 良 ⑦ / 水平（2 段） / 下段トレイ / （上段）600V CV 3C 14sq 45 本（下段）600V CV 3C 14sq 180 本 / 良 ⑧ / 垂直（2 段） / 奥側トレイ / （手前側）600V CV 3C 14sq 45 本（奥側）600V CV 3C 14sq 45 本 / 良 ※1：消火剤噴出後，再着火が無いことを確認し「良」とした。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	別紙４ ケーブルトレイ局所ガス消火設備に使用する延焼防止シートについて 女川原子力発電所２号炉のケーブルトレイ局所ガス消火設備では，消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないように，ケーブルトレイを延焼防止シート（プロテコシートP2・eco）で覆う設計とする（第１図）。ケーブルトレイを覆う延焼防止シートは酸素指数60以上であり，消防法上，難燃性または不燃性を有する材料（酸素指数26以上）に指定される（※1）。 ※１　出典：「消防法施行令の一部改正に伴う運用について（合成樹脂類の範囲）（指定数量）」，消防予第184　号，消防庁予防救急課，昭和54 年10 月  外観  断面 第１図：延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）の概要		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

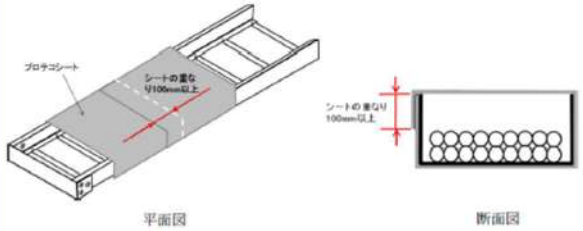
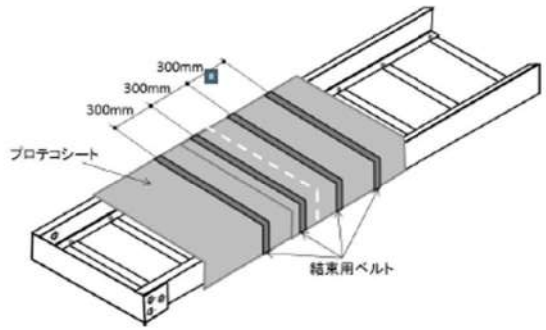
大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	また，延焼防止シートは，ケーブルトレイに巻き付けた状態でIEEE383Std1974 に基づく垂直トレイ燃焼試験（20 分間のバーナ加熱）を実施しても，第２図に示すとおり，接炎による燃焼や破れ等は発生しないことを確認している※2。よって，ケーブル火災等によって延焼防止シートが接炎する状態になっても，燃焼や破れ等が生じるおそれがなく，局所ガス消火設備作動後に消火剤が外部に漏えいすることがないため，局所ガス消火設備の消火性能は維持される。 ※２出典：「延焼防止シート「プロテコシート-P2・eco」，「プロテコシート-P2DX・eco」，シート固定用「結束用ベルト」技術資料・施工要領書」，FT-S-第 51188 号 E，古河電気工業（株）・（株）古河テクノマテリアル  第２図：延焼防止シートの IEEE383 垂直トレイ燃焼試験実施後の状態 別紙５ 延焼防止シート施工に伴うケーブルの許容電流低減率の評価について 女川原子力発電所２号炉のケーブルトレイ局所ガス消火設備では，消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないように，ケーブルトレイを延焼防止シート（プロテコシート P2・eco）で覆う設計とする。延焼防止シートを施工することにより，ケーブルの許容電流が低下する可能性が考えられることから，以下の通り許容電流低減率の評価を実施した。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
	1．ケーブル許容電流の評価式 ケーブルの許容電流は，ケーブルの導体抵抗，誘電体損失，熱的定数及び周囲条件に影響を受ける。ケーブルの許容電流を I とすると，日本電線工業会規格（JCS0168-1）に定められるように式（１）で表すことができる。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」とし

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	$I = \sqrt{\frac{T_1 - T_2 - T_d}{nrR_{th}}}$ [A]　（１） Rth：全熱抵抗（℃･cm/W） T1：常時許容温度（℃） T2：基底温度（℃） Td：誘電体損失による温度上昇※（℃） n：ケーブル線心数 r：交流導体抵抗（Ω） ※11kV 以下のケーブルは無視できる 女川原子力発電所２号炉において，ケーブルトレイ局所ガス消火設備の消火対象となるケーブルは全て 11kV 以下の仕様であることから，誘電体損失による温度上昇 Td は無視することができるため，許容電流 I は以下式で表される。 $I = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{nrR_{th}}}$ [A]　（２）		て，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
	2．延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率の評価 女川原子力発電所２号炉で使用するケーブル（600V，CV，3C，38mm2）について，延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率を評価する。第１図（a）（b）に示すように，ケーブルに延焼防止シートを施工する前及び施工した後の許容電流 I1，I2 は式（3）（4）で表される。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 (a) 延焼防止シート施工前　(b) 延焼防止シート施工後 第１図：延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率の評価モデル $I_1 = \sqrt{\frac{T_1-T_2}{nrR_{th1}}}$ [A]　（3） R_{th1}：延焼防止シート施工前の全熱抵抗（℃・cm/W） ここで，$R_{th1}=R_1+R_2+R_3=16.7+13.1+95.5=125.3$ R_1：絶縁体の熱抵抗（℃・cm/W） R_2：シースの熱抵抗（℃・cm/W） R_3：シースの表面放散熱抵抗（℃・cm/W） $I_2 = \sqrt{\frac{T_1-T_2}{nrR_{th2}}}$ [A]　（4） R_{th2}：延焼防止シート施工後の全熱抵抗（℃・cm/W） ここで，$R_{th2}=R_1+R_2+R_4+R_5=16.7+13.1+1.5+95.5=126.8$ R_4：シートの熱抵抗（℃・cm/W） R_5：シートの表面放散熱抵抗（℃・cm/W） ※$R_5<R_3$ となる場合は保守的に $R_5=R_3$ として評価する。 延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率を η とすると式（5）で表される。 $\eta = \left(1-\frac{I_2}{I_1}\right)\times 100 = \left(1-\sqrt{\frac{R_{th1}}{R_{th2}}}\right)\times 100$ [%]　（5） ここで，Rth1 と Rth2 がそれぞれ 125.3（℃・cm/W），126.8（℃・cm/W）であり，式（6）に示すように，延焼防止シート施工に伴う許容電流低減率は 0.6%である。なお，ケーブルをケーブルトレイに敷設する場合は，ケーブルの許容電流を 50%に低減する設計としていることから，0.6%という値はこれに包絡される。 $\eta = \left(1-\sqrt{\frac{125.3}{126.8}}\right)\times 100 = 0.6$ [%]　（6）		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	上記の許容電流低減率の評価は，ケーブルに延焼防止シートを直接巻いた場合を想定したものであるが，ケーブルトレイに延焼防止シートを巻いた場合においても，延焼防止シートの熱抵抗は変わらないことから，許容電流低減率に大きな差異は生じないと考えられる。 以上より，延焼防止シートを施工してもケーブルの許容電流に影響が生じないことを確認した。 別紙６ ケーブルトレイへのケーブルトレイカバー取付方法について 女川原子力発電所２号炉のケーブルトレイ局所ガス消火設備では，消火設備作動時に消火剤がケーブルトレイ外部に漏えいしないように，ケーブルトレイに延焼防止シート（プロテコシートP2・eco）で覆う設計とする。この延焼防止シートは，遮炎性を保つために，シート端部に重ね代を取る等，製造メーカによって標準的な取付方法が定められている（※）。ケーブルトレイ局所ガス消火設備への適用においては，上記の製造メーカの標準的な施工を施した試験体を用いて消火性能の実証試験を行い，取付方法の妥当性確認を行うこととする。延焼防止シートについて，製造メーカの標準的なケーブルトレイへの取付方法を以下に示す。 ※出典：「延焼防止シート「プロテコシート-P2・eco」，「プロテコシート-P2DX・eco」，シート固定用「結束用ベルト」技術資料・施工要領書」，FT-S-第51188号E，古河電気工業（株）・（株）古河テクノマテリアル		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。
	１．材料の仕様 ケーブルトレイへの延焼防止シート取り付けで使用する材料の仕様を第１表に示す。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	第1表：材料の仕様 名称：プロテコシート P2・eco 仕様：基材のガラスクロス両面に難燃化ゴムがコーティングされた構造 厚さ 0.4mm 名称：プロテコシート P2DX・eco 仕様：プロテコシート P2・eco の片端に，熱に反応して膨張する幅 50mm，厚さ 3mm の熱膨張剤が縫製された構造 名称：結束用ベルト 仕様：シリコーンコートガラスクロス製ベルトの片端に鋼製バックルが縫い付けられた構造 幅 35mm タイプ 幅 19mm タイプ （熱膨張材部分固定用） 		
	2．延焼防止シート（プロテコシート）の取付方法 第 1 図に示すように，延焼防止処理開始部のケーブルトレイには，プロテコシートを平面図及び断面図のように 100mm 以上重ね合わせて巻き付ける。		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
	 また，プロテコシート巻き付け後に，第２図に示すように，結束用ベルトを用いて，300mm 間隔で取り付ける。結束用ベルトは，シートの重ね部にも取り付ける。  第２図：結束用ベルトの取付方法概略図		【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，ケーブルトレイに対する局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
添付資料２ 消火設備の地震時の機能	添付資料３ 女川原子力発電所　２号炉における ガス消火設備等の耐震設計について	添付資料３ 泊発電所３号炉における ガス消火設備等の耐震設計について	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映：着色せず） 【女川】 ■設備名称の相違
	1．はじめに 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における，地震等の災害に対する要求事項は次のとおりである。 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は，以下の各号に示すように，地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。	1．はじめに 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護に係る審査基準」という。）における，地震等の災害に対する要求事項は次のとおりである。 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（抜粋） 2.2.2 火災感知設備及び消火設備は，以下の各号に示すように，地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。	
大飯発電所３／４号炉における、消火設備の地震時の機能維持について、以下に示す。	女川原子力発電所２号炉における，本要求を満足するための耐震上の設計について，以下に示す。	泊発電所３号炉における，本要求を満足するための耐震上の設計について，以下に示す。	【女川・大飯】 ■設備名称の相違
1．消火設備の地震時の機能維持について 安全機能を有する構造物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画を防護するために設置する消火設備は、安全機能を有する機器等の耐震クラス要求に応じて機能を維持できる設計とする。具体例を表１に示す。 2．消火設備の地震時の機能維持方針 安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画を防護するために設置する消火設備は、加振試験又は解析・評価により、要求される機能が維持されることを確認する設計とする。 加振試験は、機器の設置場所、設置方法を踏まえ、設置レベルでの応答加速度又は各設置レベルを包絡する応答加速度で、鉛直方向及び水平方向について実施するものとする。また、解析・評価は「原子力発電所耐震設計技術指針 許容応力・重要度分類編」(JEAG4601-1984)，「原子力発電所耐震設計技術指針」(JEAG4601-1987)，「原子力発電所耐震設計技術指針追補版」(JEAG4601-1991)を参考に実施するものとする。 各消火設備の Ss 機能維持評価対象部位を表２に示す。表２に示す評価対象部位毎に、設置状態を考慮して、加振試験又は解析・評価による以下の(1)及び(2)の評価を実施することにより、各消火設備が地震時においても機能を維持できることを確認する。	2．消火設備の耐震設計について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を防護するために設置する全域ガス消火設備，局所ガス消火設備は，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機器等の耐震クラスに応じて，機能を維持できる設計とする。具体的な耐震設計は第１表のとおりである。 耐震設計を確認するための対応は，第２表のとおりである。 なお，消火設備のうち加振試験で確認するものの耐震設計としては，基準地震動 Ss による地震力に対し，地震応答解析により求めた機器を設置する床の基準地震動 Ss による最大床応答加速度が，設置状態を模擬した加振試験にて機器単体の機能が維持できることを確認した加速度以下であることにより確認する。	2．消火設備の耐震設計について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を防護するために設置する全域ガス消火設備は，原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な機器等の耐震クラスに応じて，機能を維持できる設計とする。具体的な耐震設計は第１表のとおりである。 耐震設計を確認するための対応は，第２表のとおりである。 なお，消火設備のうち加振試験で確認するものの耐震設計としては，基準地震動 Ss による地震力に対し，地震応答解析により求めた機器を設置する床の基準地震動 Ss による最大床応答加速度が，設置状態を模擬した加振試験にて機器単体の機能が維持できることを確認した加速度以下であることにより確認する。	【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。

大飯発電所３／４号炉

表１　安全機能を有する主な構造物、系統及び機器に対する消火設備の地震時の機能維持

主な安全機能を有する機器	消火設備の機能維持方針
余熱除去ポンプ 充てんポンプ 高圧注入ポンプ 安全系電気盤 電動補助給水ポンプ 制御用空気圧縮機	Ss 機能維持

表２　各消火設備の Ss 機能維持評価対象部位

設備名	Ss機能維持評価対象部位
ハロン消火設備（全域、局所）	ボンベ設備
	弁
	制御盤
	配管
	火災感知設備
スプリンクラー消火設備	弁
	制御盤
	配管
	火災感知設備
	スプリンクラーヘッド
	消火水バックアップポンプ
	消火水バックアップタンク
二酸化炭素消火設備	ボンベ設備
	弁
	制御盤
	配管
	火災感知設備
ケーブルトレイ消火設備	消火ユニット
	配管
エアロゾル消火設備	エアロゾル本体
	制御盤

女川原子力発電所２号炉

第１表：主な安全機能を有する機器等に対する火災感知設備及び消火設備の耐震設計

主な安全機能を有する構築物，系統及び機器	設備の耐震クラス	感知・消火設備の耐震設計
非常用炉心冷却系ポンプ	S	Ss 機能維持
非常用蓄電池	S	Ss 機能維持
非常用ディーゼル発電機	S	Ss 機能維持

第２表；Ss 機能維持を確認するための対応

消火設備の機器	Ss 機能維持を確保するための対応
容器弁 選択弁 制御盤 感知器 ボンベラック（FK-5-1-12）	加振試験による確認
ボンベラック（ハロン 1301） ガス供給配管 電路	耐震解析による確認

泊発電所３号炉

第１表：主な安全機能を有する機器等に対する火災感知設備及び消火設備の耐震設計

主な安全機能を有する構築物，系統及び機器	設備の耐震クラス	感知・消火設備の耐震設計
余熱除去ポンプ 充てんポンプ 高圧注入ポンプ 安全系電気盤 電動補助給水ポンプ 制御用空気圧縮機	S	Ss 機能維持

第２表：主な安全機能を有する機器等に対する火災感知設備及び消火設備の耐震設計

消火設備の機器	Ss 機能維持を確保するための対応
容器弁 選択弁 制御盤 感知器	加振試験による確認
ボンベラック（ハロン 1301，二酸化炭素） ガス供給配管 電路	耐震解析による確認

相違理由

【女川】
■設備名称の相違

【大飯】
■設計の相違
泊は全域ガス消火設備を設置しており，スプリンクラー消火設備，ケーブルトレイ消火設備，エアロゾル消火設備を設置しない。

【女川】
■設計の相違
泊は全域ガス消火設備として，ハロン 1301 を使用しており，FK-5-1-12 を使用していない。
また，泊は全域ガス消火設備として，ハロン 1301 の他に二酸化炭素消火設備を設置している。

大飯発電所３／４号炉	女川原子力発電所２号炉	泊発電所３号炉	相違理由
なお、屋外の消火水配管については、通常、既設消火水ラインを使用し、地震等により既設消火水ラインが使用できない場合は、今回新規設置するバックアップライン（Ss機能維持）にて消火用水供給系の機能維持を図る。（別紙１参照） (1) 応力評価 消火設備（基礎ボルト等）の応力評価は、設備に発生する種々の荷重を組合せた荷重に対して、地震応答解析により求める荷重から算出する発生応力、又は評価対象設備の応答加速度から算出する発生応力が許容応力以下となることを確認する。 (2) 機能維持評価 消火設備の機能維持は、安全機能を有する機器等の耐震クラス要求に応じた応答加速度が、加振試験等により機能維持を確認した加速度（機能確認済加速度）以下となることを確認する。 消火設備の電路についても、地震時において機能を維持できることを確認する。	3．複数同時火災の可能性について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画にある耐震B，C クラスの油内包機器については，漏えい防止対策を行うとともに，主要な構造材は不燃性とする。また，使用する潤滑油については，引火点が高い（約240～270℃）ため，容易には着火しないものと考える。（資料１ 参照） さらに，全域ガス消火設備，局所ガス消火設備については，防護対象である原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の耐震クラスに応じて，機能を維持できる設計とすることから，地震により消火設備の機能を失うことはない。 以上のことから，複数同時火災の可能性はないと判断する。	3．複数同時火災の可能性について 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画にある耐震B，Ｃクラスの油内包機器については，漏えい防止対策を行うとともに，主要な構造材は不燃性とする。また，使用する潤滑油については，引火点が高い（約216～310℃）ため，容易には着火しないものと考える。（資料１ 参照） さらに，全域ガス消火設備については，防護対象である原子炉の高温停止及び低温停止を達成し，維持するために必要な構築物，系統及び機器の耐震クラスに応じて，機能を維持できる設計とすることから，地震により消火設備の機能を失うことはない。 以上のことから，複数同時火災の可能性はないと判断する。	【大飯】 ■記載方針の相違 （女川実績の反映） 【女川】 ■設計の相違 油の引火点の相違 【女川】 ■設計の相違 泊では火災防護審査基準に基づく「自動消火設備又は手動操作による固定消火設備」として，全域ガス消火設備を設置しており，局所ガス消火設備は設置していないため，当該記載がない。