

泊発電所3号機
原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲拡大について

平成25年9月12日
北海道電力株式会社

1. 概要

○「实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(以下、規則)においては、従来の「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」の要求事項に対し、原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲が変更となっている。

○具体的には、接続配管のうち、通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものに対し、原子炉側から見て第1隔離弁までの範囲から、第2隔離弁を含むまでの範囲に拡大された箇所である。


<旧指針>

		事故時	
		開	閉
通常時	開	—	第2隔離弁まで
	閉	第2隔離弁まで	第1隔離弁まで



<新規制基準>

		事故時	
		開	閉
通常時	開	—	第2隔離弁まで
	閉	第2隔離弁まで	①第1隔離弁まで ②第2隔離弁まで

 : 変更箇所

①通常時又は事故時に「開」となるおそれがない場合
②通常時又は事故時に「開」となるおそれがある場合 1

2. 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の抽出

- 接続配管のうち、通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するラインを抽出するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ全体を対象にフローに基づき確認した。
- その結果、余熱除去系統入口ラインに設置している第1隔離弁については、中央制御室から遠隔操作する電動弁であり、開となるおそれがあることから、第1隔離弁から第2隔離弁を含むまでの範囲が原子炉冷却材圧力バウンダリとして拡大されることになる。

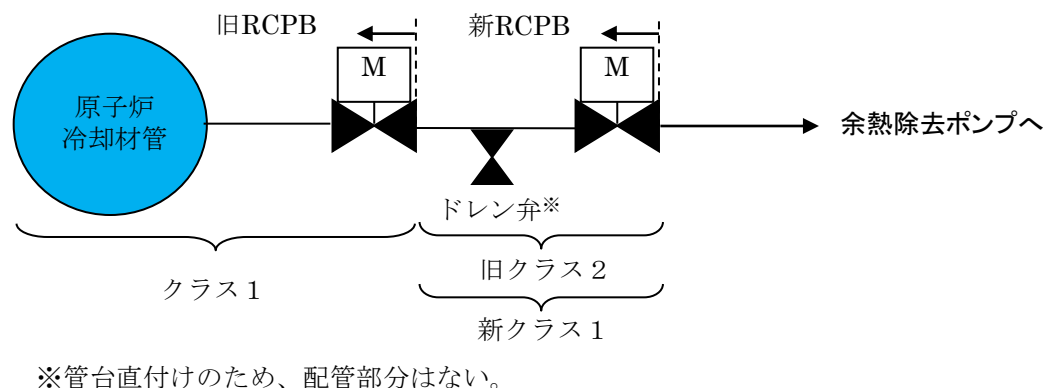
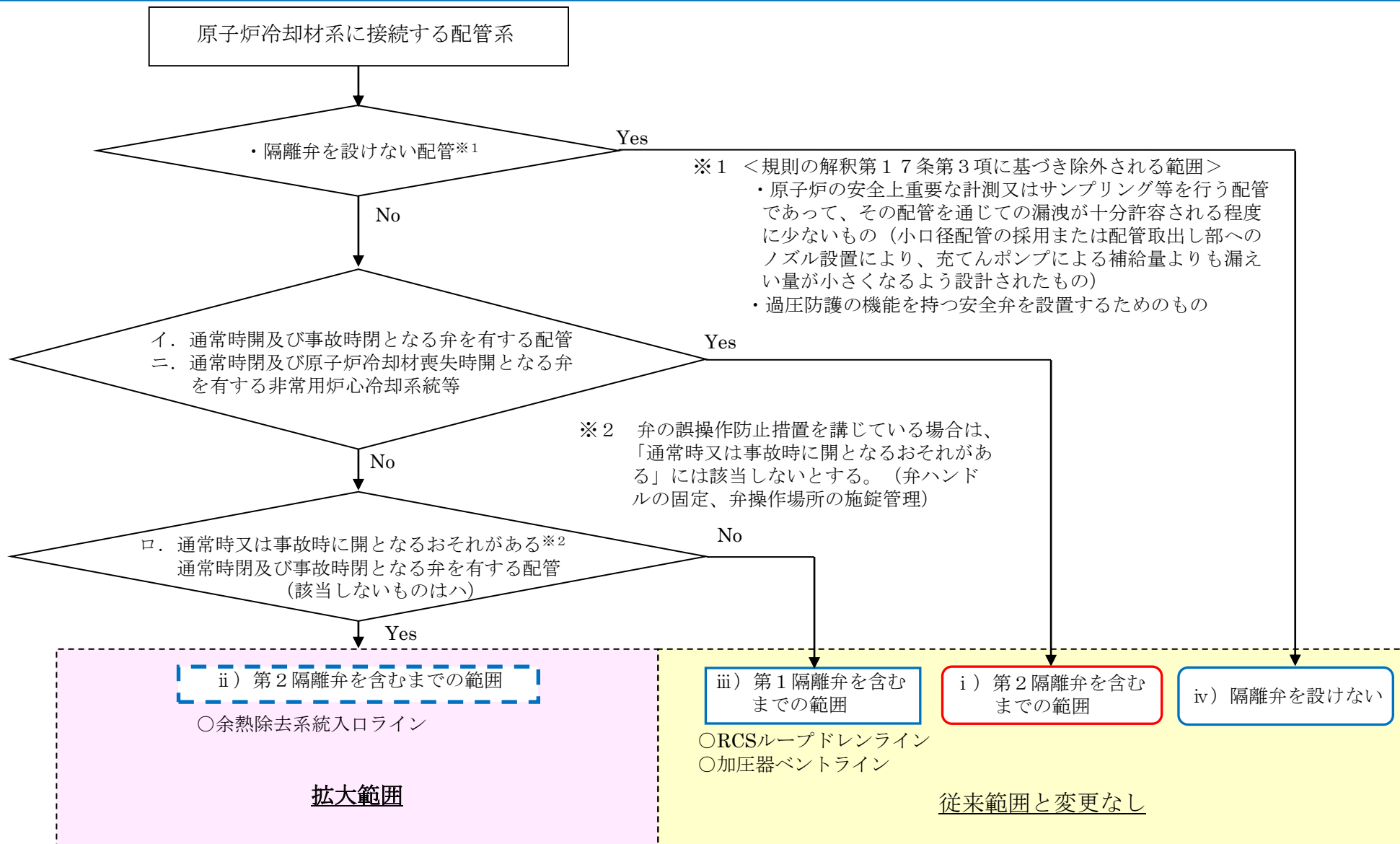


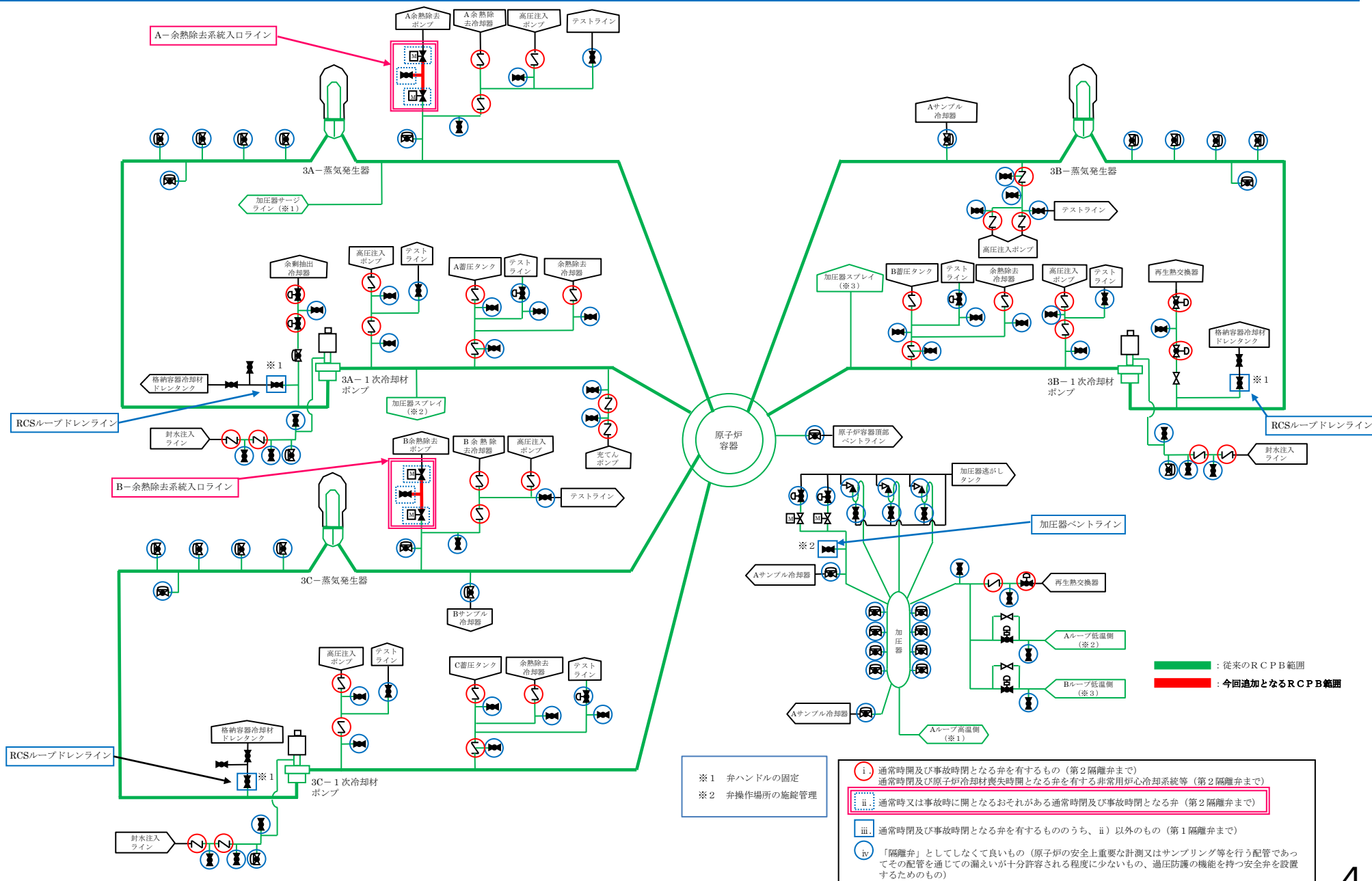
図1 原子炉冷却材圧力バウンダリ (RCPB) 拡大範囲概念図

3. 原子炉冷却材圧力バウンダリ弁抽出フロー



上記フローに記載のイ、ロ、ハ、ニは、規則の解釈第17条第1項第3号 接続配管のイ、ロ、ハ、ニに該当する

4. 原子炉冷却材圧カバウンダリ図



※1 弁ハンドルの固定
 ※2 弁操作場所の施錠管理

- i 通常時及び事故時となる弁を有するもの (第2隔離弁まで)
 通常時及び原子炉冷却材喪失時となる弁を有する非常用炉心冷却系統等 (第2隔離弁まで)
- ii 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時及び事故時となる弁 (第2隔離弁まで)
- iii 通常時及び事故時となる弁を有するもののうち、ii)以外のもの (第1隔離弁まで)
- iv 「隔離弁」としては良くないもの (原子炉の安全上重要な計測又はサンプリング等を行う配管であつてその配管を通じての漏えいが十分許容される程度に少ないもの、過圧防護の機能を持つ安全弁を設置するためのもの)

5. 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の仕様(1/2)

- 新たに原子炉冷却材圧力バウンダリとなる第1隔離弁から第2隔離弁を含むまでの配管・弁は、従来の原子炉冷却材圧力バウンダリ内のシステムの仕様(最高使用圧力、最高使用温度)と同じ仕様としており強度上も問題ないことを確認している。

5. 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の仕様(2/2)

表1 余熱除去系統入口ラインの配管の仕様

	最高 使用圧力	最高 使用温度	材料 (呼び厚さ)
第1隔離弁上流の配管	17.16MPa	343℃	SUS316TP (Sch160)
第1隔離弁から 第2隔離弁間の配管	17.16MPa	343℃	SUS316TP (Sch160)
主配管からドレン弁間の 配管(管台のみ)	17.16MPa	343℃	SUSF316 (Sch160)

表2 余熱除去系統入口ラインの弁の仕様

	最高 使用圧力	最高 使用温度	主要寸法 (呼び径)	材料 (弁箱・弁ふた)
第1隔離弁	17.16MPa	343℃	12B	SCS14A
第2隔離弁	17.16MPa	343℃	12B	SCS14A
ドレン弁	17.16MPa	343℃	3/4B	SUSF316

6. 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の保全方法

- 新たに原子炉冷却材圧力バウンダリとしてクラス1機器に変更される範囲については、今後クラス1機器供用期間中検査に組み込み、検査を行っていく。
- なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに組み込まれた部位については、クラス1機器としての現在の健全性を確認しておくため、今定期検査時に全数の検査を計画する。