

原子力発第06006号  
平成18年4月20日

愛媛県知事  
加戸守行 殿

四国電力株式会社  
取締役社長 常盤百樹

伊方発電所第1, 2号機 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した  
補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の結果に関する国への報告  
について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は、当社事業に  
つきまして格別のご理解を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、平成17年7月1日付「美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生  
した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る対応」(平成17・06・29 原院  
第1号)で経済産業省原子力安全・保安院長から指示のありました、伊方発電  
所第1号機および第2号機における美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に  
発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の結果を報告しま  
したので、安全協定第10条第4項に基づきご報告いたします。

敬 具

原子力発第06005号  
平成18年4月20日

経 済 産 業 省  
原子力安全・保安院長  
広 瀬 研 吉 殿

四 国 電 力 株 式 会 社  
取締役社長 常 盤 百 樹

伊方発電所第1, 2号機 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した  
補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の結果について

平成17年7月1日付「美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る対応」(平成17・06・29原院第1号)に基づき、伊方発電所第1号機および第2号機における美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の結果がまとまりましたので、別紙のとおり報告いたします。

別紙1：伊方発電所第1号機 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の結果について  
別紙2：伊方発電所第2号機 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の結果について

伊方発電所第1号機  
美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した  
補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る  
調査の結果について

平成18年4月

四国電力株式会社

## 目 次

1. 実施要領
2. 調査結果
3. 調査記録

## 1. 実施要領

# 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した 補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の実施要領について

## 1. 調査概要

経済産業省原子力安全・保安院文書(NISA-134b-05-4)に基づき、美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る対応として、原子炉の安全確保上重要な機器について、動作が期待されるいかなる状態においても機能が維持されるよう設計されているかを調査する。

## 2. 調査対象

調査対象は、経済産業省原子力安全・保安院文書(NISA-134b-05-4)の別紙に記載されているとおり、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第24条第2項第3号に規定する「安全上重要な機器等」(平成15年度経済産業省告示第327号)に該当する弁とする。

なお、同告示における加圧水型原子炉に関する規定を添付資料1-1に示す。

## 3. 調査方法

調査方法は、経済産業省原子力安全・保安院文書(NISA-134b-05-4)の別紙に記載されている選定フロー(添付資料1-2)に従い、

類似性による選定  
構造による選定  
動作要求による選定  
系統構成による選定  
設計による選定

を行い、背圧によって動作しない可能性のある弁を抽出する。

また、調査の結果、抽出された対象弁について、対策案を策定する。

## 4. 調査結果の記録

上記に対する調査結果を整理し、記録する。

以上

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和五十三年通商産業省令第七十七号)第二十四条第二項第三号の規定に基づき、安全上重要な機器等を定める告示を次のように定め、平成十五年十月一日から施行する。

平成十五年九月二十二日 経済産業大臣 平沼 赳夫

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第二十四条第二項第三号の経済産業大臣の定める機器及び構造物は、次表の上欄に掲げる型式及び設備に応じて、同表の下欄に掲げる機器及び構造物とする。

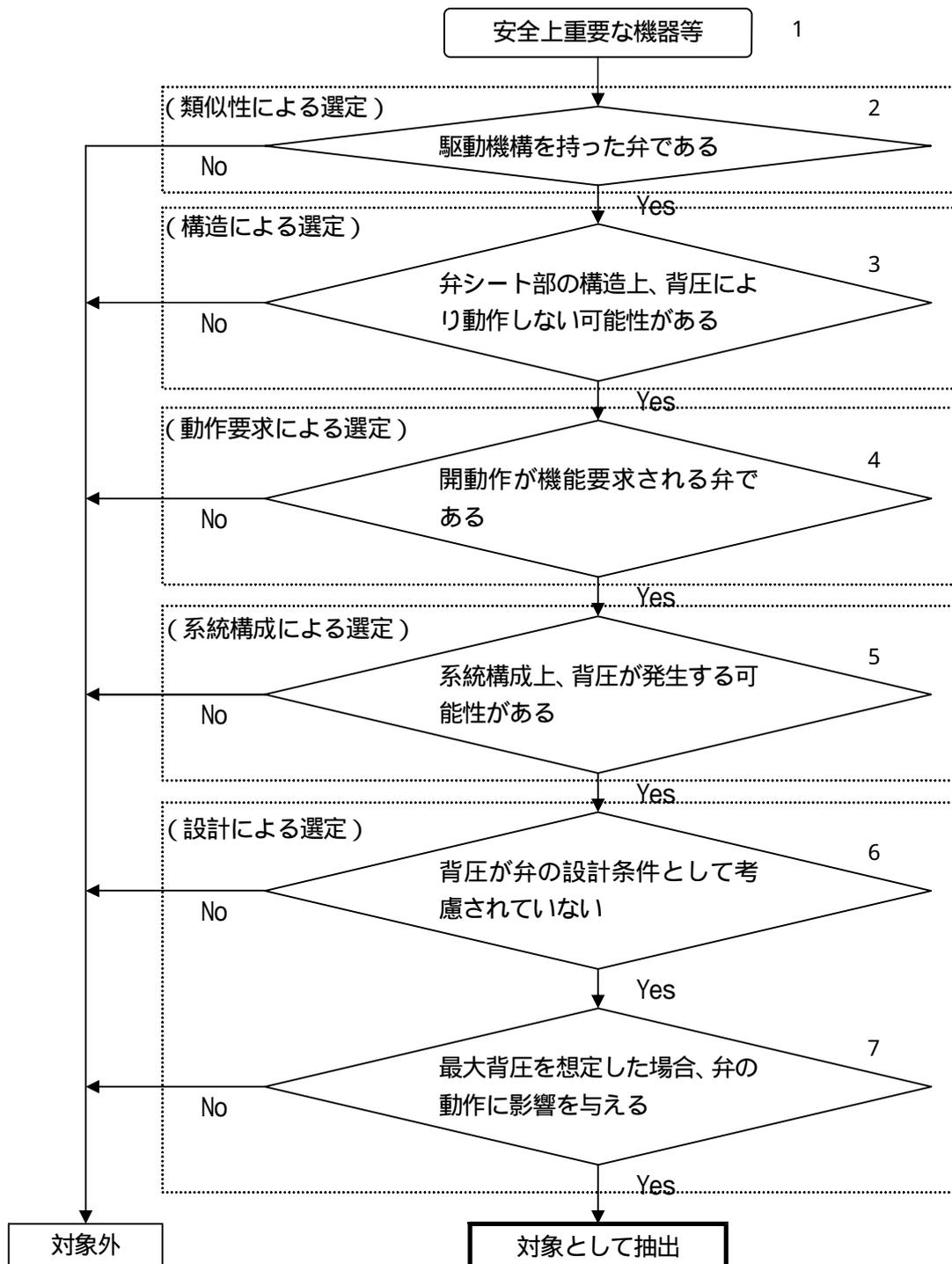
型式及び設備	機器及び構造物
<b>二 加圧水型原子炉</b>	
<b>(一) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</b>	
1 原子炉容器	1. 原子炉容器本体(胴(フランジ、下鏡、原子炉圧力容器入口ノズル、原子炉出口ノズル、ノズルセーフエンド、トランジションリング)、上部蓋(上鏡)、スタッドボルトを含む)
2 原子炉容器支持構造物	2. 原子炉容器支持構造物
3 原子炉容器付属構造物	3. 原子炉容器付属構造物
4 一次冷却材の循環設備	4. 蒸気発生器、一次冷却材ポンプ、加圧器、加圧器ヒータ(圧力バウンダリの範囲に限る。)、加圧器安全弁及び加圧器逃がし弁、加圧器逃がし弁元弁、加圧器スプレイ弁、一次冷却材管、加圧器サージ管、加圧器スプレイ管
5 余熱除去設備、非常用炉心冷却設備及び化学体積制御設備	5. 配管及び弁(圧力バウンダリの範囲に限る)
<b>(二) 過剰反応度の印加防止機能</b>	
1 計測制御系統設備	1. 制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング
<b>(三) 炉心形状の維持機能</b>	
1 炉心支持構造物	1. 炉心支持構造物
2 燃料集合体	2. 燃料集合体
<b>(四) 原子炉の緊急停止機能</b>	
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒クラスタ案内管、制御棒駆動装置、燃料集合体の制御棒案内シムプル
2 原子炉容器内部構造物	2. 原子炉容器内部構造物
<b>(五) 未臨界維持機能</b>	
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング
2 同(化学体積制御設備のうちホウ酸注入系に限る)	2. ホウ酸(組成、貯蔵量)、充てんポンプ、ホウ酸ポンプ、ホウ酸タンク、ホウ酸フィルタ、再生熱交換器、配管及び弁(ホウ酸タンクからホウ酸ポンプ、再生熱交換器から一次冷却系に限る。)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
3 同(非常用炉心冷却設備のうちホウ酸注入系に限る)	3. 燃料取替用水ピット、高圧注入ポンプ、ホウ酸注入タンク、配管及び弁(燃料取替ピットから高圧注入ポンプを経て一次冷却系低温側に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
<b>(六) 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</b>	
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁
<b>(七) 原子炉停止後の除熱機能</b>	
1 一次冷却材の循環設備	1. 蒸気発生器
2 余熱除去設備	2. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、配管及び弁(余熱除去運転モードのルートとなる範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
3 補助給水設備	3. 電動補助給水ポンプ、タービン駆動補助給水ポンプ、復水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(復水ピットから補助給水ポンプを経て主給水配管との合流部までの範囲に限る)、タービンへの蒸気供給配管、弁、ポンプミニマムフローライン配管・弁
4 主蒸気設備	4. 蒸気発生器、主蒸気隔離弁、主蒸気安全弁、主蒸気逃がし弁(手動逃がし機能に限る)、配管及び弁(蒸気発生器から主蒸気隔離弁の範囲に限る)
5 主給水設備	5. 蒸気発生器、主給水隔離弁、配管及び弁(蒸気発生器から主給水隔離弁の範囲に限る)、復水タンク(ピットを含む)
<b>(八) 炉心冷却機能</b>	
1 非常用炉心冷却設備(低圧注入系に限る)	1. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、燃料取替用水タンク(ピットを含む)、格納容器再循環サンブ、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンブから余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器を経て一次冷却系までの範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
2 同(高圧注入系に限る)	2. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、高圧注入ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンブから高圧注入ポンプを経て一次冷却系までの範囲に限る)、格納容器再循環サンブ及びポンプミニマムフローライン配管・弁
3 同(蓄圧注入系に限る)	3. 蓄圧タンク、配管及び弁(蓄圧タンクから一次冷却系低温側配管合流部までの範囲に限る)
<b>(九) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能</b>	
1 原子炉格納容器	1. 原子炉格納容器本体(プレストレスト・コンクリート製格納容器は鋼製ライニングとしてのライナープレートを含む)、原子炉格納容器貫通部(配管貫通部(伸縮、固定式を含む)、電気配線貫通部を含む)、機器搬入口(ハッチを含む)、アニュラス、原子炉格納容器エアロック(通常用、非常用を含む)
2 格納容器スプレイ設備	2. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、ヨウ素除去薬品タンク、pH調整剤貯蔵タンク、スプレイエダクタ、スプレイリング、スプレイスル、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び再循環サンブから格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器を経てスプレイリングヘッドまでの範囲、ヨウ素除去薬品タンクからスプレイエダクタを経て格納容器スプレイ配管までの範囲に限る)
3 アニュラス空気浄化設備	3. アニュラス空気浄化フィルタユニット、アニュラス空気浄化ファン、ダクト及びダンパ、原子炉格納容器排気筒
4 安全補機室空気浄化設備	4. 安全補機室空気浄化フィルタユニット、安全補機室空気浄化ファン、原子炉格納容器排気筒
5 遮へい設備(生体遮へい装置に限る)	5. 外部遮へい壁

型式及び設備	機器及び構造物
6 二次格納施設 ・プレストレスト・コンクリート製格納容器 ・鋼製格納容器	6. 二次格納施設 ・アニュラス区画構造物 ・外周コンクリート壁(外部遮へいを含む)、アニュラスシール
7 真空逃がし装置	7. 主要弁(真空逃がし弁、格納容器隔離弁)、主配管(格納容器バウンダリ配管に限る)
8 圧力逃がし装置	8. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
9 余熱除去設備	9. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
10 換気設備	10. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
11 非常用炉心冷却設備	11. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管を含む)
12 化学体積制御設備	12. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
13 原子炉補機冷却設備	13. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
14 主蒸気・主給水設備	14. 主蒸気安全弁、主蒸気隔離弁、主給水隔離弁、主蒸気管・主給水管(格納容器バウンダリ配管に限る)
15 生体遮へい装置	15. 外部遮へい
16 液体廃棄物処理設備	16. 主要弁(格納容器隔離弁に限る)、主配管(格納容器バウンダリ配管に限る)
(十)安全上特に重要な関連機能	
1 非常用所内電源系設備	1. 非常用ディーゼル機関、非常用発電機、発電機から非常用負荷までの配電設備及び電路、燃料系、吸気系、始動用空気系(始動用空気ためからディーゼル機関までの範囲に限る)、冷却水系
2 原子炉補機冷却水設備	2. 原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への冷却水ラインの範囲に限る)、原子炉補機冷却水サージタンク
3 原子炉補機冷却海水設備	3. 海水ポンプ、ろ過装置(海水ストレーナに限る)、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への海水供給ラインの範囲に限る)、取水路(屋外トレンチを含む)
4 制御用空気設備	4. 制御用空気圧縮装置、制御用空気乾燥機、制御用空気ため、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への制御用空気供給ラインの範囲に限る)
5 換気設備(補助建屋換気空調設備に限る)	5. 換気設備(補助建屋換気空調設備に限る) ・中央制御室空調ユニット、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室非常用循環ファン
・空調用冷却水設備	・空調用冷凍機(直接関連系に限る)、空調用冷水ポンプ(直接関連系に限る)
6 生体遮へい装置	1. 中央制御室遮へい
(十一)原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径等のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く)	
1 化学体積制御設備	1. 再生熱交換器、余剰抽出冷却器、非再生冷却器、冷却材湿床式脱塩塔、冷却材陽イオン脱塩塔、冷却材脱塩塔入口フィルタ、冷却材フィルタ、体積制御タンク、充てんポンプ、封水注入フィルタ、封水ストレーナ、封水冷却器、配管及び弁(一次冷却材が原子炉冷却材バウンダリ外で循環している抽出系、充てん系及び一次冷却材ポンプ封水注入系に限る)
2 同(個別プラント設備に限る)	2. ホウ素熱再生再熱機、熱再生イオン交換器、ホウ素熱再生前置熱交換器、ホウ素熱再生抽出水冷却器
(十二)原子炉冷却材圧力バウンダリに直接されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	
1 気体廃棄物処理設備	1. 活性炭式希ガスホールドアップ装置、ガスサージタンク、ガス減衰タンク
2 新燃料貯蔵設備	2. 新燃料貯蔵庫(減速材流入防止堰又は新燃料貯蔵ラックに限る)
3 使用済燃料貯蔵設備	3. 使用済燃料貯蔵槽(ピットを含む)、使用済燃料ラック、破損燃料貯蔵ラック、使用済燃料貯蔵容器
4 燃料取扱設備	4. 使用済燃料運搬用容器
(十三)燃料を安全に取り扱う機能	
1 燃料取扱設備	1. 原子炉キャビティ、新燃料又は使用済燃料を取扱う機器(燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン、燃料仮置きラックに限る)
(十四)安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)、加圧器逃がし弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)
(十五)燃料プール水の補給機能	
1 使用済燃料ピット補給水系設備	1. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)
2 燃料取替用水設備	2. 燃料取替用水ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水タンクから燃料取替用水ポンプを経て使用済燃料ピットまでの範囲に限る)
(十六)放射性物質放出の防止機能	
1 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する設備	1. 燃料集合体落下事故時放射能低減空調設備、アニュラス空気浄化設備(担保されている場合に限る)、排気筒(補助建屋)、燃料取扱建屋(担保されている場合に限る)
2 気体廃棄物処理設備	2. 配管及び弁(ガスサージタンク、ホールドアップ塔、ガス減衰タンク周りに限る)
(十七)異常状態の緩和機能	
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器逃がし弁、加圧器(後備ヒータに限る)、加圧器逃がし弁元弁

(別紙)

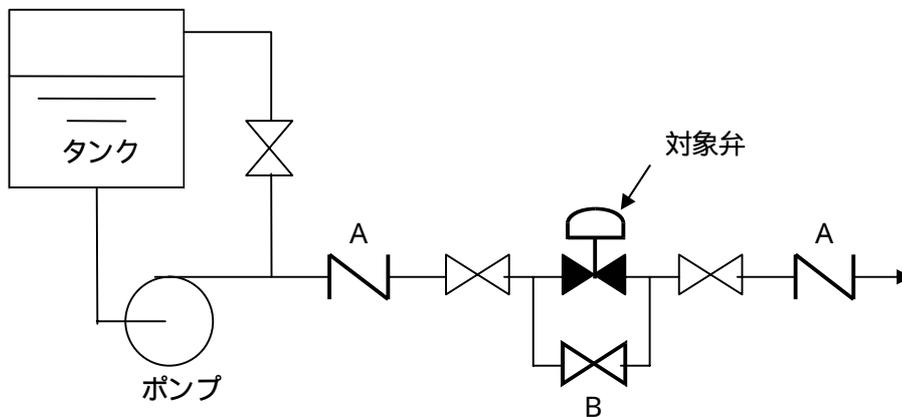
## 選定フロー

安全上重要な機器等において、背圧により動作しない可能性のある弁を抽出する。  
 なお、本選定フローにおいて選定が困難な弁があった場合には、この調査の目的に照らして適切な判断を行うこと。



(別紙の注釈)

- 1 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第24条第2項第3号に規定する「安全上重要な機器等」(平成15年経済産業省告示第327号)又は「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則」第48条第2項第3号に規定する「安全上重要な機器等」若しくは「再処理施設安全審査指針」に規定する「安全上重要な施設」をいう。
- 2 美浜発電所3号機で動作しなかった当該弁との類似性から、駆動機構を持った弁で開閉等の動作が要求される(試験等による動作要求も含む。)弁を対象とする。なお、駆動機構を持った弁であっても、施錠又はロック機構により常に状態が固定されており試験等による動作要求もない弁については対象外とする。
- 3 弁シート部の構造により背圧により動作しない可能性の有無を確認する。
- 4 開動作が機能要求される弁(試験・復旧等による開動作要求も含む。)について対象とする。弁の閉動作のみが機能要求される弁は背圧が閉動作を助力する方向に働くことから、背圧により動作しない可能性はないため対象外とする。
- 5 対象弁に対し、系統構成を調査して背圧が発生する可能性の有無について確認する。なお、以下の例示のように背圧が発生しない系統構成の場合は対象外とする。



A :対象弁の出入口の両側に逆止弁があればポンプ停止しても弁の入口側圧力は低下しないことから、弁の前後では背圧が発生しない。ただし、逆止弁がどちらか片側にしかない場合は、背圧が発生する。

B :対象弁にバイパス弁があり常時開で運用されていれば弁の前後圧は均圧となるため、背圧は発生しない。

- 6 対象弁の設計条件に、背圧が考慮されていることを確認する。
- 7 対象弁に、系統構成上最大の背圧が発生することを想定し、その背圧が当該弁の動作に影響を与えるか否かを確認する。

## 2. 調查結果

# 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した 補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査結果について

## 1. 調査結果

選定フローに基づき、安全上重要な設備に該当する弁を母集団として、各選定項目ごとに対象となる弁を抽出した結果を以下に示す。(添付資料2 - 1)

### 類似性による選定

告示327号に該当する設備内において駆動機構を有する弁を調査した結果、328台が抽出された。

なお、選定にあたっては、告示327号の条文毎に調査したことから対象弁が重複しているため、重複する弁は計上していない。

### 構造による選定(添付資料2 - 2)

弁のシート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある弁は、にて選定した328台のうち、133台が抽出された。

### 動作要求による選定

開動作が要求される弁を調査した結果、にて選定した133台のうち、69台が抽出された。

### 系統構成による選定

系統構成上、背圧が発生する可能性がある弁を調査した結果、にて選定した69台のうち、7台が抽出された。

### 設計による選定(添付資料2 - 3、4)

背圧が弁の設計条件として考慮されていない弁を調査した結果、にて選定した7台のうち4台が抽出された。

次に、抽出された4台に対して最大背圧を想定した場合の弁動作への影響を調査した結果、動作しない可能性のある弁はなかった。

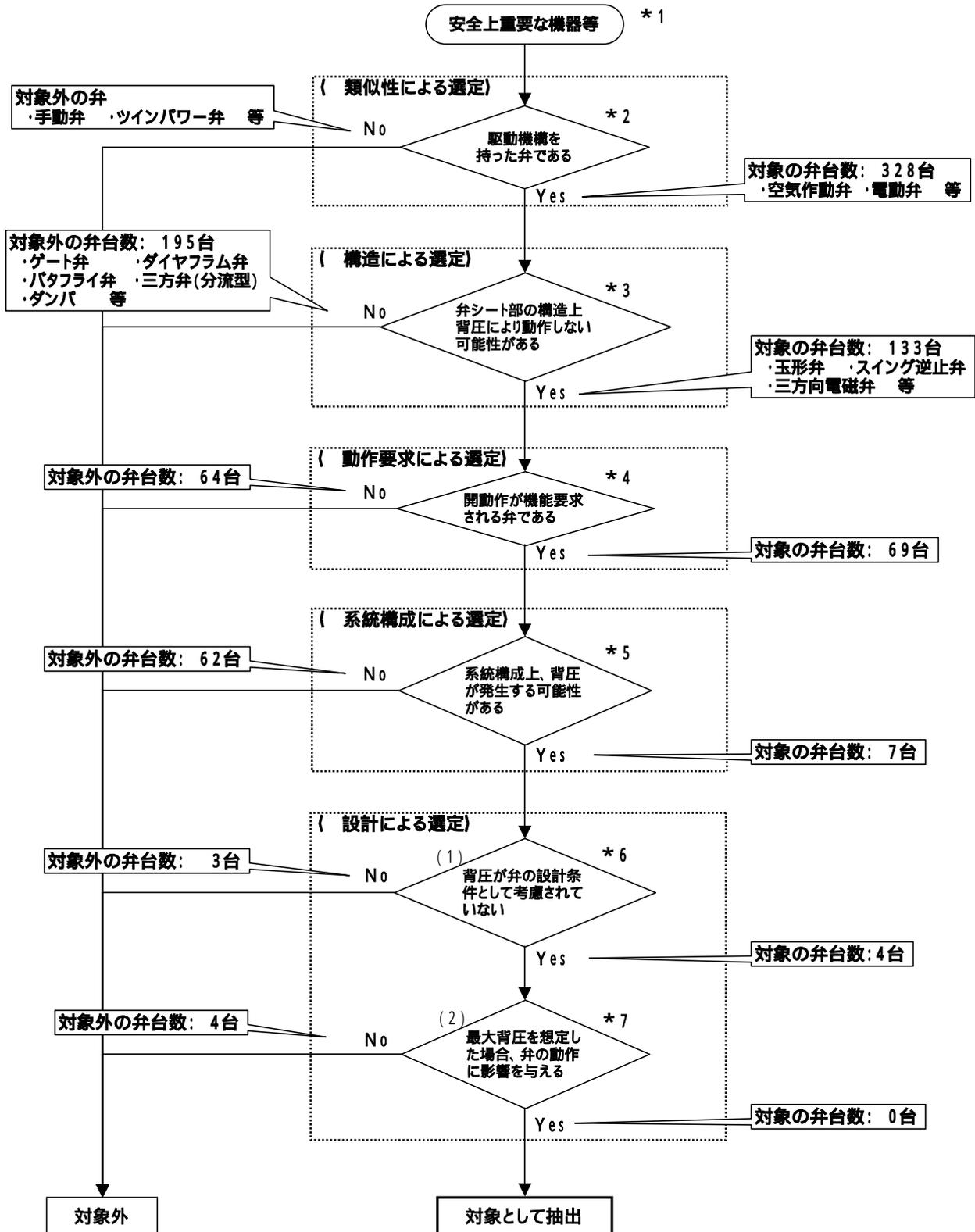
## 2. 対策

調査結果により、最大背圧を想定した場合においても動作しない可能性のある弁はなく、対策は不要である。

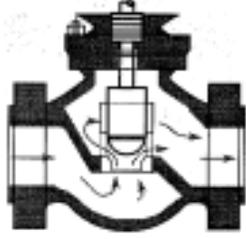
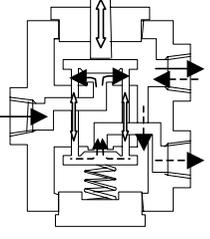
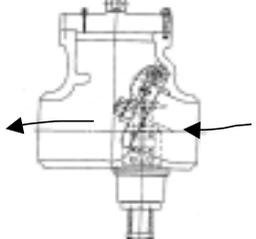
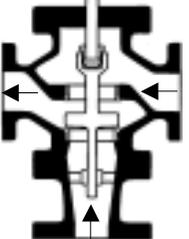
以上

(選定フロー)

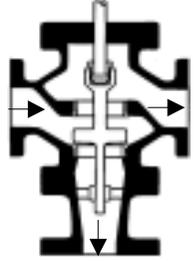
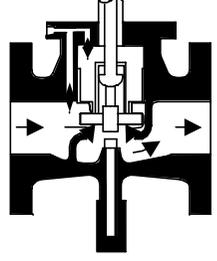
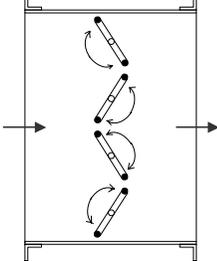
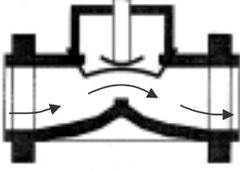
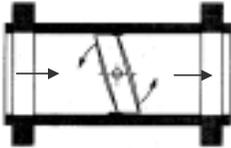
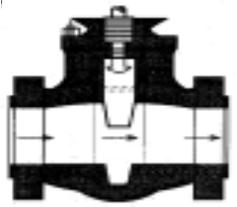
調査目的：安全上重要な機器等において、背圧により動作しない可能性のある弁を抽出する。  
 なお、本選定フローにおいて選定が困難な弁があった場合には、この調査の目的に照らして適切な判断を行う。



弁シート部の構造による分類と逆圧に対する影響評価(影響あり)

名称	玉形弁	三方向電磁弁	スイング逆止弁(駆動装置付)	三方弁(合流型)	
シート部の構造					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>本体の外形が一部玉形になっており、発電所で最も多く使用している。</li> <li>弁の流入口と流出口の方向は、一直線上にある。</li> <li>流れから推力を受けるため、大きな操作力が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソレノイド駆動部の上下動作に連動して弁体も上下(開閉)を行う。</li> <li>弁体は上部と下部2つあり連動することにより、流路方向切替えを行う。(制御用空気圧縮装置他で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁体はアームを介して弁棒に吊り下げられており、弁棒軸を支点にスイングする。</li> <li>弁体の開閉は差圧のみによる。一般的逆止弁として順設置する場合、順圧で開、逆圧で閉となる。</li> <li>但し、駆動装置を設置して開閉操作を可能とする場合がある。(例:主蒸気隔離弁他で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>玉形弁と類似の構造で、流体の出入口が3つある構造。</li> <li>2つの流れを1つに合流させる形式。(中央制御室空調設備で使用)</li> </ul>	
逆圧による影響	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>順圧の場合は弁棒を押し上げる方向に、逆圧の場合は弁棒を押し下げる方向に荷重が作用し、弁開閉操作に対する違いが生じる。よって、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>構造はソレノイド駆動の弁棒が弁シートを押し付けることで開閉動作を行うもので、弁シート背面に圧力が加わることにより、弁シート開閉動作を妨げることとなる。よって、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>構造的に背圧は弁の開動作を妨げる方向に作用する。よって、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>背圧は弁体を弁座に押し付ける方向に働くことから、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>	
名称					
シート部の構造					
特徴					
逆圧による影響					

### 弁シート部の構造による分類と逆圧に対する影響評価(影響なし)

名称	三方弁(分流型)	ソレノイド駆動玉形弁	ダンバ	ダイヤフラム弁	バタフライ弁
シート部の構造					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>玉型弁と類似の構造で、流体の出入口が3つある構造。</li> <li>1つの流れを2つに分流させる形式。(空調用冷水設備、化学体積制御設備で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁体に直接ソレノイド駆動部が接続されており、ソレノイドの上下動作に連動して弁体も上下(開閉)を行う。(空調用冷水設備他で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>羽根(対向翼)をケーシング内で回転させ、流量を制御する。</li> <li>構造が簡単であり、容量に関係なく供給が可能である。(換気空調設備で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁箱中央部のせきにダイヤフラムを押し付けて流量を制御する。</li> <li>ライニングが容易、グランドパッキンが不要、完全閉止可能等の特徴を持つ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>円盤状の内弁を円筒形の弁箱内で回転させ、流量を制御する。</li> <li>構造が簡単であり、大容量のものでも小型で製作できる。</li> </ul>
逆圧による影響	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>背圧は弁体を弁座から押し開ける方向に働くことから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>弁体背面より下流に流れる流路形成となっており、背圧が作用した場合は開動作を補助する方向の力として作用することから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>シャフトを中心に羽根を回転させるため、順圧、背圧に依らず、差圧の影響は羽根の動きに対して相殺されることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流路に垂直な中心断面に対して構造が左右対称のため、弁開閉操作に対して、順圧と背圧の影響は同等であることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>弁棒軸を中心に回転させる弁のため、順圧、背圧に依らず、差圧の影響は弁体の動きに対して相殺されることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>
名称	ゲート弁				
シート部の構造					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>管路に直角に内弁が移動し、開口面積を変えるもので、完全閉止用に適している。</li> </ul>				
逆圧による影響	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流路に垂直な中心断面に対して構造が左右対称のため、弁開閉操作に対して、順圧と背圧の影響は同等であることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>				

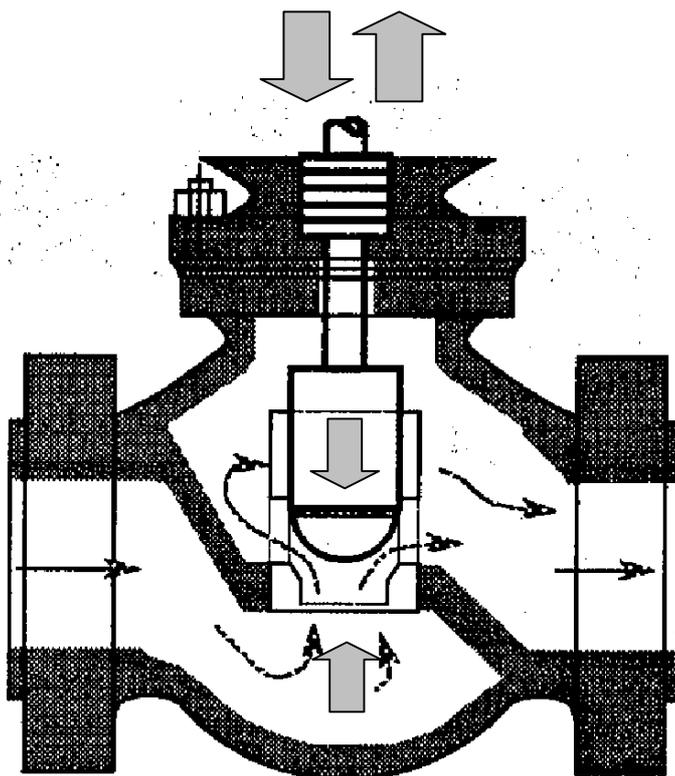
電動弁の開閉動作に必要な駆動力と背圧の関係について

電動弁は、モータの回転力によって駆動力を得ている。モータを駆動源とした開弁力と閉弁力は、モータの回転方向を変える事によって得られることから、その駆動力はどちらの方向においても同一の大きさとなる。

したがって、電動弁の駆動用モータの選定にあたっては、弁体に加わる想定最大差圧（順／逆によらない）に打ち勝って開閉動作できるように、必要な駆動力を確保している。

《設計条件》

電動弁の開閉動作に必要な駆動力（ ） > 弁体に加わる想定最大差圧（ または ）



電動モータによる駆動力  
順圧による開弁力  
背圧による閉弁力

弁の実力評価要領

1. 弁全閉時の開弁力 (SF)

駆動部型式が、FO (エアレスオープン) 弁の場合はバネによる開弁力、FC (エアレスクローズ) の場合は空気圧による開弁力。

具体的には、それぞれ次のとおり求める。

$$SF (@FO) = \text{バネ定数} \times (\text{初期の縮み量} + \text{ストローク})$$

$$SF (@FC) = \text{駆動部受圧面積} \times \text{供給空気圧力} - \text{バネ定数} \times \text{初期の縮み量}$$

2. グランドパッキンの摺動抵抗 (PF)

PF : 弁メーカーの設計値

3. 背圧によって弁体に閉弁力を生じる受圧面積 (Ap)

$$Ap = ((\text{弁体のシート径})^2 - (\text{弁棒径})^2) \times \pi \div 4$$

なお、ベローズ弁の場合は、弁棒径に代えてベローズ径を用いる。

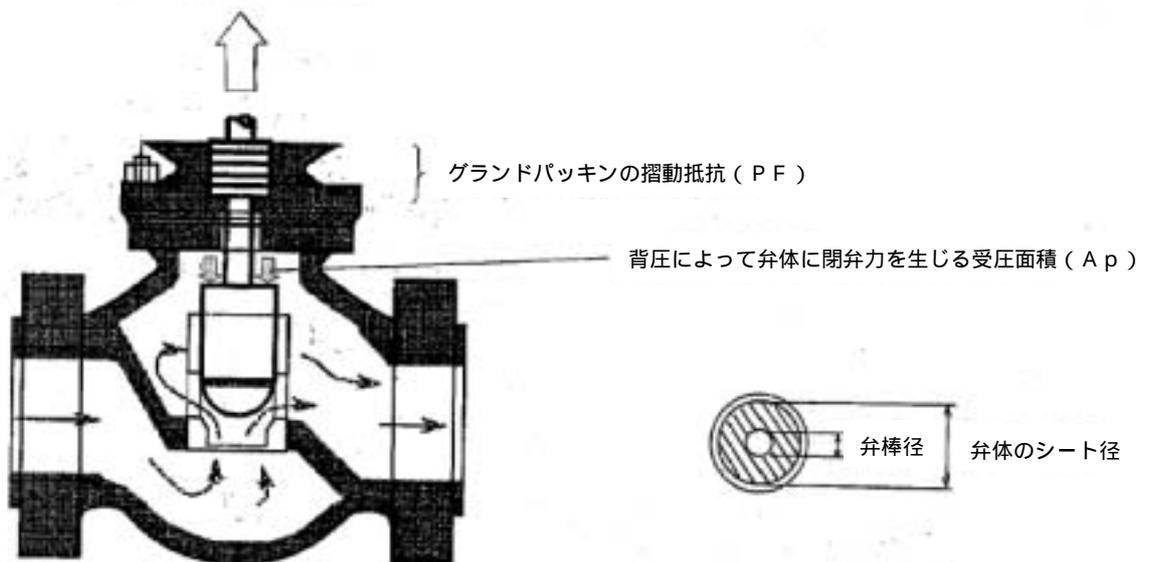
また、Ap がマイナスとなる場合は、背圧の上昇は弁体に開弁方向の力として働き、背圧によって開弁不能となることはない。

4. 弁の設計上開弁不能となる背圧 (P2)

$P2 = (SF - PF) \div Ap$  で求められる、駆動力の開弁力と弁体に生じる背圧による力がバランスする圧力。

以上

弁全閉時の開弁力 (SF)



### 3. 調査記録

美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した  
補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査結果の記録について

1. 調査結果の記録

調査結果の記録として以下の資料を添付する。

添付資料3 - 1: 評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

添付資料3 - 2: 最大背圧を想定した場合の弁の実力評価結果

以上

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)									
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある { Yes: x No: }		動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である { Yes: x No: }		系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある { Yes: x No: }		設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない { Yes: x No: }		設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える { Yes: x No: }	
		二 加圧水型原子炉											
(一) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能													
1 原子炉容器	1. 原子炉容器本体(胴(フランジ、下鏡、原子炉圧力容器入口ノズル、原子炉出口ノズル、ノズルセーフエンド、トランジションリング)、上部蓋(上鏡)、スタッドボルトを含む)	弁なし											
2 原子炉容器支持構造物	2. 原子炉容器支持構造物	弁なし											
3 原子炉容器付属構造物	3. 原子炉容器付属構造物	弁なし											
4 一次冷却材の循環設備	4. 蒸気発生器、一次冷却材ポンプ、加圧器、加圧器ヒータ(圧力バウンダリの範囲に限る)、加圧器安全弁及び加圧器透し弁、加圧器透し弁元弁、加圧器スプレイ弁、一次冷却材管、加圧器サージ管、加圧器スプレイ管	1 加圧器透し弁1A 2 加圧器透し弁1B 3 加圧器透し弁元弁1A 4 加圧器透し弁元弁1B 5 加圧器スプレイ弁1A 6 加圧器スプレイ弁1B	1PCV-455C 1PCV-456 1-8040 1-8041 1PCV-455A 1PCV-455B	x 玉形弁 x 玉形弁 ゲート弁 ゲート弁 x 玉形弁 x 玉形弁	x 異常時(加圧器圧力上昇時)に開要求あり。 x 異常時(加圧器圧力上昇時)に開要求あり。    x 加圧器圧力制御時に開要求あり。 x 加圧器圧力制御時に開要求あり。	x 下流の加圧器透し弁タンク内圧(最大約0.7MPa)が背圧となる可能性あり。 x 下流の加圧器透し弁タンク内圧(最大約0.7MPa)が背圧となる可能性あり。    本弁には常時間のバイパス弁があり、均圧されるため背圧は発生しない。 本弁には常時間のバイパス弁があり、均圧されるため背圧は発生しない。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。 x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。			弁の設計上開可能な背圧は系統構成上の最大背圧を上回るため、開弁可能。 弁の設計上開可能な背圧は系統構成上の最大背圧を上回るため、開弁可能。			
5 余熱除去設備、非常用炉心冷却設備及び化学体積制御設備	5. 配管及び弁(圧力バウンダリの範囲に限る)	1 抽出ライン第1制御弁1号 2 抽出ライン第2制御弁1号 3 余剰抽出第1隔離弁1号 4 余剰抽出第2隔離弁1号 5 加圧器補助スプレイ弁1号 6 余熱除去系第1入口弁1A 7 余熱除去系第1入口弁1B	1LCV-465 1LCV-466 1-8015 1-8066 1-8195 1-8700A 1-8700B	x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 ゲート弁 ゲート弁	本弁は通常運転時、異常時(加圧器水位低下時)に閉、安全機能上、開動作要求はない。 本弁は通常運転時、異常時(加圧器水位低下時)に閉、安全機能上、開動作要求はない。 常時閉維持、安全機能上、開動作要求はない。 常時閉維持、安全機能上、開動作要求はない。 x プラント停止時の加圧器冷却操作で開とする可能性あり。	x 下流のRCS圧力(最大、停止時約2.7MPa)が背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。		弁の設計上シート径<弁棒径のため背圧は開方向へ寄与し、開弁可能。				
(二) 過剰反応度の印加防止機能													
1 計測制御系統設備	1. 制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング	弁なし											
(三) 炉心形状の維持機能													
1 炉心支持構造物	1. 炉心支持構造物	弁なし											
2 燃料集集体	2. 燃料集集体	弁なし											
(四) 原子炉の緊急停止機能													
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング	弁なし											
2 原子炉容器内部構造物	2. 原子炉容器内部構造物	弁なし											
(五) 未臨界維持機能													
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング	弁なし											
2 同(化学体積制御設備のうちホウ酸注入系に限る)	2. ホウ酸(組成、貯蔵量)、充てんポンプ、ホウ酸ポンプ、ホウ酸タンク、ホウ酸フィルタ、再生熱交換器、配管及び弁(ホウ酸タンクからホウ酸ポンプ、再生熱交換器から一次冷却系に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1 充てんライン隔離弁1号 2 充てんライン第一隔離弁1号 3 ループ1A高温側充てん弁 4 ループ1B低温側充てん弁 5 充てんライン流量調整弁1号 6 緊急ほう酸注入弁1号 7 非常用補給水弁1号	1-8454 1-8453 1-8193 1-8194 1HCV-116 1-8422 1LCV-111C	x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁 ゲート弁	事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。 事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。 事故時片側開、片側閉で事故時を含めて運転中に開閉することはなく、状態の変化なし。 事故時片側開、片側閉で事故時を含めて運転中に開閉することはなく、状態の変化なし。 x 通常時制御状態にあるが、加圧器水位によっては閉となり、その後開となる可能性がある。 x 緊急ほう酸添加時に開要求あり。	x 下流の充てん水隔離弁が閉の場合、充てんポンプ運転圧力(約17MPa)が背圧となる可能性あり。 x 下流の体積制御タンク圧力(最大約0.5MPa)が背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。 電動駆動装置の駆動力の設計には、最高使用圧力として逆方向差圧も考慮している。		弁の設計上開可能な背圧は系統構成上の最大背圧を上回るため、開弁可能。				
3 同(非常用炉心冷却設備のうちホウ酸注入系に限る)	3. 燃料取替用水ピット、高圧注入ポンプ、ホウ酸注入タンク、配管及び弁(燃料取替ピットから高圧注入ポンプを経て一次冷却系低温側に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1 高圧注入ポンプ1A入口弁 2 高圧注入ポンプ1B入口弁 3 安全注入テストライン第1戻り弁1号 4 安全注入テストライン第2戻り弁1号 5 高圧注入ポンプ1B出口弁 6 高圧注入ポンプ出口連絡弁1A 7 高圧注入ポンプ出口連絡弁1B 8 ほう酸注入タンク入口弁1A 9 ほう酸注入タンク入口弁1B 10 ほう酸注入タンク出口弁1A 11 ほう酸注入タンク出口弁1B 12 ほう酸注入タンク循環ライン第1隔離弁1号 13 ほう酸注入タンク循環ライン第2隔離弁1号 14 ほう酸注入タンクほう酸供給隔離弁1号	1-8800A 1-8800B 1-8872 1-8873 1-8808B 1-8809A 1-8809B 1-8821A 1-8821B 1-8832A 1-8832B 1-8825 1-8826 1-8822	ゲート弁 ゲート弁 x 玉形弁 x 玉形弁 ゲート弁 ゲート弁 ゲート弁 ゲート弁 ゲート弁 ゲート弁 ゲート弁 x 玉形弁 x 玉形弁 x 玉形弁	再循環時に閉要求があるが再び開とする要求はない。 再循環時に閉要求があるが再び開とする要求はない。								

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)					
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁)		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕	
		告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である							
[六]原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能									
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁		駆動機構なし						
[七]原子炉停止後の除熱機能									
1 一次冷却材の循環設備	1. 蒸気発生器		弁なし						
2 余熱除去設備	2. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、配管及び弁(余熱除去運転モードのルートとなる範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1	余熱除去系第1入口弁1A	1-8700A	(前出、(-)5.6)				
		2	余熱除去系第1入口弁1B	1-8700B	(前出、(-)5.7)				
		3	余熱除去系第2入口弁1A	1-8701A	ゲート弁				
		4	余熱除去系第2入口弁1B	1-8701B	ゲート弁				
		5	余熱除去冷却器1A出口調整弁	1HCV-602	バタフライ弁				
		6	余熱除去冷却器1B出口調整弁	1HCV-612	バタフライ弁				
		7	余熱除去系出口弁1A	1-8721A	ゲート弁				
		8	余熱除去系出口弁1B	1-8721B	ゲート弁				
		9	余熱除去ループ1A流量制御弁	1FCV-603	バタフライ弁				
		10	余熱除去ループ1B流量制御弁	1FCV-613	バタフライ弁				
3 補助給水設備	3. 電動補助給水ポンプ、タービン駆動補助給水ポンプ、復水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(復水タンクから補助給水ポンプを経て主給水配管との合流部までの範囲に限る)、タービンへの蒸気供給配管、弁、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1	電動補助給水ポンプ1A出口弁	1FW-539A	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。	本弁の出入口に逆止弁があるため背圧は発生しない。		
		2	電動補助給水ポンプ1B出口弁	1FW-539B	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。	本弁の出入口に逆止弁があるため背圧は発生しない。		
		3	タービン動補助給水調整弁1A	1HCV-3120	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。	本弁の出入口に逆止弁があるため背圧は発生しない。		
		4	タービン動補助給水調整弁1B	1HCV-3130	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。	本弁の出入口に逆止弁があるため背圧は発生しない。		
		5	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁1A	1MS-535A	ゲート弁				
		6	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁1B	1MS-535B	ゲート弁				
		7	M / DAFWP復水タンク出口弁1号	1DW-012	ゲート弁				
		8	T / DAFWP復水タンク出口弁1号	1DW-011	ゲート弁				
		9	T / DAFWP蒸気元弁1A	1AS-051A	ゲート弁				
		10	T / DAFWP蒸気元弁1B	1AS-051B	ゲート弁				
		11	タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気圧力制御弁1号	1PCV-3266	x 玉形弁	常時開維持(全開又は制御状態)。			
4 主蒸気設備	4. 蒸気発生器、主蒸気隔離弁、主蒸気安全弁、主蒸気逃がし弁(手動逃がし機能に限る)、配管及び弁(蒸気発生器から主蒸気隔離弁の範囲に限る)	1	主蒸気逃がし弁1A	1PCV-3007	x 玉形弁	x 主蒸気圧力上昇時及びプラント冷却操作時に開とする。	出口側は大気開放のため、背圧は発生しない。		
		2	主蒸気逃がし弁1B	1PCV-3017	x 玉形弁	x 主蒸気圧力上昇時及びプラント冷却操作時に開とする。	出口側は大気開放のため、背圧は発生しない。		
		3	主蒸気逃がし元弁1A	1MS-527A	ゲート弁				
		4	主蒸気逃がし元弁1B	1MS-527B	ゲート弁				
		5	主蒸気隔離弁1A	1MS-542A	x スイング逆止弁(駆動装置付)	本弁は事故時間(主蒸気隔離信号)、安全機能上、開動作の要求はない。			
		6	主蒸気隔離弁1B	1MS-542B	x スイング逆止弁(駆動装置付)	本弁は事故時間(主蒸気隔離信号)、安全機能上、開動作の要求はない。			
5 主給水設備	5. 蒸気発生器、主給水隔離弁、配管及び弁(蒸気発生器から主給水隔離弁の範囲に限る)、復水タンク(ピットを含む)	1	主給水隔離弁1A	1FW-503A	ゲート弁				
		2	主給水隔離弁1B	1FW-503B	ゲート弁				



評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)					
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁)		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある { Yes: x No: }	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である { Yes: x No: }	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある { Yes: x No: }	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない { Yes: x No: }	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える { Yes: x No: }	
		告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である							
(九)放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能									
1 原子炉格納容器	1. 原子炉格納容器本体(プレストレスト・コンクリート製格納容器は鋼製ライニングとしてのライナープレートを含む)、原子炉格納容器貫通部(配管貫通部(伸縮、固定式を含む)、電気配線貫通部を含む)、機器搬入口(ハッチを含む)、アニュラス、原子炉格納容器エアロック(通常用、非常用を含む)	弁なし							
2 格納容器スプレイ設備	2. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、ヨウ素除去薬品タンク、pH調整剤貯蔵タンク、スプレイエダクタ、スプレイング、スプレインズル、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び再循環サンプから格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器を経てスプレイングヘッドまでの範囲、ヨウ素除去薬品タンクからスプレイエダクタを経て格納容器スプレイ配管までの範囲に限る)	1	スプレイポンプ1A入口弁	1-5000A	ゲート弁				
		2	スプレイポンプ1B入口弁	1-5000B	ゲート弁				
		3	格納容器スプレイ冷却器1A出口弁	1-5013A	ゲート弁				
		4	格納容器スプレイ冷却器1B出口弁	1-5013B	ゲート弁				
		5	よう素除去薬品タンク出口弁1A	1-5026A	x 玉形弁	x 事故時間(P信号)動作あり、	x 下流のエダクタ側圧力(最大約0.1MPa)が背圧となる可能性がある、	電動駆動装置の駆動力の設計には、最高使用圧力として逆方向差圧も考慮している、	
		6	よう素除去薬品タンク出口弁1B	1-5026B	x 玉形弁	x 事故時間(P信号)動作あり、	x 下流のエダクタ側圧力(最大約0.1MPa)が背圧となる可能性がある、	電動駆動装置の駆動力の設計には、最高使用圧力として逆方向差圧も考慮している、	
		7	スプレイポンプ1A再循環入口弁	1-5001A	ゲート弁				
		8	スプレイポンプ1B再循環入口弁	1-5001B	ゲート弁				
		9	格納容器サンプB再循環隔離弁1A	1-8703A	(前出、(ハ)1.3)				
		10	格納容器サンプB再循環隔離弁1B	1-8703B	(前出、(ハ)1.4)				
3 アニュラス空気浄化設備	3. アニュラス空気浄化フィルタユニット、アニュラス空気浄化ファン、ダクト及びダンパ、原子炉格納容器排気筒	1	アニュラス排気ファン入口弁1A	1-5260A	バタフライ弁				
		2	アニュラス排気ファン入口弁1B	1-5260B	バタフライ弁				
		3	アニュラス全量排気弁1A	1-5261A	バタフライ弁				
		4	アニュラス全量排気弁1B	1-5261B	バタフライ弁				
		5	アニュラス小量排気弁1A	1-5262A	バタフライ弁				
		6	アニュラス小量排気弁1B	1-5262B	バタフライ弁				
		7	アニュラス循環ライン制御弁1A	1PCV-1606	バタフライ弁				
		8	アニュラス循環ライン制御弁1B	1PCV-1607	バタフライ弁				
4 安全補機室空気浄化設備	4. 安全補機室空気浄化フィルタユニット、安全補機室空気浄化ファン、原子炉格納容器排気筒	(LOCA時の再循環漏洩時の空調設備は担保されていない)							
5 遮へい設備(生体遮へい装置に限る)	5. 外部遮へい壁	弁なし							
6 二次格納施設	6. 二次格納施設								
-プレストレスト・コンクリート製格納容器	-アニュラス区画構造物	弁なし							
-鋼製格納容器	-外周コンクリート壁(外部遮へいを含む)、アニュラスシール	弁なし							
7 真空逃がし装置	7. 主要弁(真空逃がし弁、格納容器隔離弁)、主配管(格納容器バウンダリ配管に限る)	1	格納容器真空逃がし装置1A第2隔離弁	1-7000A	バタフライ弁				
		2	格納容器真空逃がし装置1B第2隔離弁	1-7000B	バタフライ弁				
		3	格納容器真空逃がし装置1C第2隔離弁	1-7000C	バタフライ弁				
		4	格納容器真空逃がし装置1D第2隔離弁	1-7000D	バタフライ弁				
		5	格納容器真空逃がし装置1E第2隔離弁	1-7000E	バタフライ弁				
		6	格納容器真空逃がし装置1A第1隔離弁	1-7001A	バタフライ弁				
		7	格納容器真空逃がし装置1B第1隔離弁	1-7001B	バタフライ弁				
		8	格納容器真空逃がし装置1C第1隔離弁	1-7001C	バタフライ弁				
		9	格納容器真空逃がし装置1D第1隔離弁	1-7001D	バタフライ弁				
		10	格納容器真空逃がし装置1E第1隔離弁	1-7001E	バタフライ弁				
		11	格納容器真空逃がし弁1A	1-7002A	x スイング逆止弁(駆動装置付)	x 事故時間(V信号)であり、その後の開要求はないが定期試験時に開閉確認実施、	定期試験は背圧のない条件(大気圧程度)で実施する、		
		12	格納容器真空逃がし弁1B	1-7002B	x スイング逆止弁(駆動装置付)	x 事故時間(V信号)であり、その後の開要求はないが定期試験時に開閉確認実施、	定期試験は背圧のない条件(大気圧程度)で実施する、		
		13	格納容器真空逃がし弁1C	1-7002C	x スイング逆止弁(駆動装置付)	x 事故時間(V信号)であり、その後の開要求はないが定期試験時に開閉確認実施、	定期試験は背圧のない条件(大気圧程度)で実施する、		
		14	格納容器真空逃がし弁1D	1-7002D	x スイング逆止弁(駆動装置付)	x 事故時間(V信号)であり、その後の開要求はないが定期試験時に開閉確認実施、	定期試験は背圧のない条件(大気圧程度)で実施する、		
		15	格納容器真空逃がし弁1E	1-7002E	x スイング逆止弁(駆動装置付)	x 事故時間(V信号)であり、その後の開要求はないが定期試験時に開閉確認実施、	定期試験は背圧のない条件(大気圧程度)で実施する、		
8 圧力逃がし装置	8. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)	1	格納容器減圧装置第1隔離弁1号	1-7006	ダイヤフラム弁				
		2	格納容器減圧装置第2隔離弁1号	1-7007	ダイヤフラム弁				

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果 類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)						
				構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕		
型式及び設備	機器及び構造物									
9 余熱除去設備	9. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)	1 余熱除去系第2入口弁1A	1-8701A	(前出、(七)2.3)						
		2 余熱除去系第2入口弁1B	1-8701B	(前出、(七)2.4)						
		3 余熱除去系出口弁1A	1-8721A	(前出、(七)2.7)						
		4 余熱除去系出口弁1B	1-8721B	(前出、(七)2.8)						
		5 余熱除去系原子炉容器入口弁1A	1-8722A	(前出、(八)1.13)						
		6 余熱除去系原子炉容器入口弁1B	1-8722B	(前出、(八)1.14)						
		7 格納容器サブB再循環隔離弁1A	1-8703A	(前出、(八)1.3)						
		8 格納容器サブB再循環隔離弁1B	1-8703B	(前出、(八)1.4)						
10 換気設備	10. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)  真空逃がし装置及び圧力逃がし装置内の弁は除く	1 格納容器給気第2隔離弁1号	1-5244	バタフライ弁						
		2 格納容器給気第1隔離弁1号	1-5245	バタフライ弁						
		3 格納容器排気第1隔離弁1号	1-5247	バタフライ弁						
		4 格納容器排気第2隔離弁1号	1-5248	バタフライ弁						
		5 格納容器圧力取出二方電磁弁	1S-1581A	ダイヤフラム弁						
		6 格納容器圧力取出二方電磁弁	1S-1581B	ダイヤフラム弁						
		7 格納容器空気モニタリング第1隔離弁	1-7100	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		8 格納容器空気モニタリング第2隔離弁1号	1-7101	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		9 格納容器空気モニタリング戻り隔離弁1号	1-7108	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
11 非常用炉心冷却設備	11. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管を含む)	1 ほう酸注入タンク出口弁1A	1-8832A	(前出、(五)3.10)						
		2 ほう酸注入タンク出口弁1B	1-8832B	(前出、(五)3.11)						
		3 高圧注入原子炉容器入口弁1A	1-8818A	(前出、(八)2.17)						
		4 高圧注入原子炉容器入口弁1B	1-8818B	(前出、(八)2.18)						
12 化学体積制御設備	12. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)	1 RCP1A封水注入ライン隔離弁	1-8455A	x 玉形弁	事故時間(T+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		2 RCP1B封水注入ライン隔離弁	1-8455B	x 玉形弁	事故時間(T+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		3 抽出オリフィス隔離弁1A	1-8100A	x 玉形弁	本弁は、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		4 抽出オリフィス隔離弁1B	1-8100B	x 玉形弁	本弁は、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		5 抽出オリフィス隔離弁1C	1-8100C	x 玉形弁	本弁は、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		6 抽出ライン隔離弁1号	1-8102	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。					
		7 充てんライン隔離弁1号	1-8454	(前出、(五)2.1)						
		8 封水戻りライン第1隔離弁1号	1-8248	ゲート弁						
		9 封水戻りライン第2隔離弁1号	1-8249	ゲート弁						
13 原子炉補機冷却設備	13. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)	1 C/V再循環ユニット1A冷却水入口隔離弁	1-9694A	ゲート弁						
		2 C/V再循環ユニット1B冷却水入口隔離弁	1-9694B	ゲート弁						
		3 C/V再循環ユニット1C冷却水入口隔離弁	1-9694C	ゲート弁						
		4 C/V再循環ユニット1D冷却水入口隔離弁	1-9694D	ゲート弁						
		5 C/V再循環ユニット1A冷却水出口隔離弁	1-9697A	ゲート弁						
		6 C/V再循環ユニット1B冷却水出口隔離弁	1-9697B	ゲート弁						
		7 C/V再循環ユニット1C冷却水出口隔離弁	1-9697C	ゲート弁						
		8 C/V再循環ユニット1D冷却水出口隔離弁	1-9697D	ゲート弁						
		9 RCP1A冷却水入口第1隔離弁	1-9745A	ゲート弁						
		10 RCP1B冷却水入口第2隔離弁	1-9745B	ゲート弁						
		11 RCP1A冷却水出口第2隔離弁	1-9757A	ゲート弁						
		12 RCP1B冷却水出口第2隔離弁	1-9757B	ゲート弁						
		13 RCP1A冷却水出口第1隔離弁	1-9755A	ゲート弁						
		14 RCP1B冷却水出口第1隔離弁	1-9755B	ゲート弁						
		15 余剰抽出冷却器冷却水入口隔離弁1号	1-9736	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。					
		16 余剰抽出冷却器冷却水出口隔離弁1号	1-9741	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。					
		17 CRDM冷却水入口隔離弁1号	1-9777	ゲート弁						
		18 CRDM冷却水出口隔離弁1号	1-9783	ゲート弁						
		19 RCPモータ1A冷却水入口第1隔離弁	1-9763A	ゲート弁						
		20 RCPモータ1B冷却水入口第1隔離弁	1-9763B	ゲート弁						
		21 RCPモータ1A冷却水出口第2隔離弁	1-9772A	ゲート弁						
		22 RCPモータ1B冷却水出口第2隔離弁	1-9772B	ゲート弁						
		23 RCPモータ1A冷却水出口第1隔離弁	1-9770A	ゲート弁						
		24 RCPモータ1B冷却水出口第1隔離弁	1-9770B	ゲート弁						

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)					
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕	
		14 主蒸気・主給水設備	14. 主蒸気安全弁、主蒸気隔離弁、主給水隔離弁、主蒸気管・主給水管(格納容器バウナダリ配管に限る)	1	主給水隔離弁1A 1FW-503A	(前出、(七)5.1)			
		2	主給水隔離弁1B 1FW-503B	(前出、(七)5.2)					
		3	主蒸気隔離弁1A 1MS-542A	(前出、(七)4.5)					
		4	主蒸気隔離弁1B 1MS-542B	(前出、(七)4.6)					
		5	主蒸気バイパス隔離弁1A 1FCV-3060	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間、安全機能上、開動作要求はない。				
		6	主蒸気バイパス隔離弁1B 1FCV-3070	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間、安全機能上、開動作要求はない。				
		7	主蒸気透がし元弁1A 1MS-527A	(前出、(七)4.3)					
		8	主蒸気透がし元弁1B 1MS-527B	(前出、(七)4.4)					
		9	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁1A 1MS-535A	(前出、(七)3.5)					
		10	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁1B 1MS-535B	(前出、(七)3.6)					
15 生体遮へい装置	15. 外部遮へい		弁なし						
16 液体廃棄物処理設備	16. 主要弁(格納容器隔離弁に限る)、主配管(格納容器バウナダリ配管に限る)	1	格納容器冷却材ドレンタンク窒素隔離弁1号 1-9008	ダイヤフラム弁					
		2	格納容器冷却材ドレンタンクガス分析ライン第1隔離弁1号 1-9011	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。				
		3	格納容器冷却材ドレンタンクガス分析ライン第2隔離弁1号 1-9012	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。				
		4	格納容器冷却材ドレンタンクベント第1隔離弁1号 1-9004	ダイヤフラム弁					
		5	格納容器冷却材ドレンタンクベント第2隔離弁1号 1-9005	ダイヤフラム弁					
		6	格納容器冷却材ドレンポンプ入口隔離弁1号 1-9015	ダイヤフラム弁					
		7	格納容器冷却材ドレンタンク水位制御弁1A 1LCV-1000A	ダイヤフラム弁					
		8	格納容器冷却材ドレンタンク水位制御弁1B 1LCV-1000B	ダイヤフラム弁					
		9	格納容器サンプBポンプ出口第1隔離弁1号 1-9045	ダイヤフラム弁					
		10	格納容器サンプBポンプ出口第2隔離弁1号 1-9046	ダイヤフラム弁					
17.その他設備	17.格納容器隔離弁  16までの設備以外の隔離弁を抽出	1	加圧器透がしタンクガス分析ライン第2隔離弁1号 1-8053	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		2	加圧器透がしタンクガス分析ライン第1隔離弁1号 1-8052	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		3	加圧器透がしタンク補給水隔離弁1号 1-8058	ダイヤフラム弁					
		4	加圧器透がしタンク窒素隔離弁1号 1-8055	ダイヤフラム弁					
		5	蓄圧タンク窒素供給ライン隔離弁1号 1-8845	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		6	安全注入テストライン第1隔離弁1号 1-8866	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		7	安全注入テストライン第2隔離弁1号 1-8867	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		8	加圧器気相部サンプリング第1隔離弁1号 1-9501C	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		9	加圧器気相部サンプリング第2隔離弁1号 1-9502C	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		10	加圧器液相部サンプリング第1隔離弁1号 1-9501B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		11	加圧器液相部サンプリング第2隔離弁1号 1-9502B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		12	ループ1A高温側サンプリング第1隔離弁 1-9501A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		13	ループ1A高温側サンプリング第2隔離弁 1-9502A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		14	蓄圧タンク1Aサンプリング隔離弁 1-9525A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		15	蓄圧タンク1Bサンプリング隔離弁 1-9525B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		16	蓄圧タンクサンプリング隔離弁1号 1-9526	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		17	S/G1Aブローダウン隔離弁 1-6225A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		18	S/G1Bブローダウン隔離弁 1-6225B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		19	S/G1Aサンプリング隔離弁 1-6207A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		20	S/G1Bサンプリング隔離弁 1-6207B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		21	消火系格納容器隔離弁1号 1-6701	ゲート弁					
		22	制御用空気供給ヘッダ1A格納容器隔離弁 1A-509A	x 玉形弁	事故時間(P信号)であり、事故後の開要求はない。				
		23	制御用空気供給ヘッダ1B格納容器隔離弁 1A-509B	x 玉形弁	事故時間(P信号)であり、事故後の開要求はない。				
		24	炉内核計装置ガスバーライン第2隔離弁1号 1IG-002	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		25	炉内核計装置ガスバーライン第1隔離弁1号 1IG-004	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果 類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)						
				構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある { Yes: x No: }	動作要求による選定 開動が機能要求される弁である { Yes: x No: }	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある { Yes: x No: }	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない { Yes: x No: }	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える { Yes: x No: }		
型式及び設備	機器及び構造物									
(十)安全上特に重要な関連機能										
1 非常用電源系設備	1. 非常用ディーゼル機関、非常用発電機、発電機から非常用負荷までの配電設備及び電路、燃料系、吸気系、始動用空気系(始動用空気のためからディーゼル機関までの範囲に限る)、冷却水系	1 起動空気起動電磁弁1A1	1SV-2914A1	ソレノイド駆動玉形弁						
		2 起動空気起動電磁弁1A2	1SV-2914A2	ソレノイド駆動玉形弁						
		3 起動空気起動電磁弁1B1	1SV-2914B1	ソレノイド駆動玉形弁						
		4 起動空気起動電磁弁1B2	1SV-2914B2	ソレノイド駆動玉形弁						
		5 起動空気停止電磁弁1A	1SV-2915A	ソレノイド駆動玉形弁						
		6 起動空気停止電磁弁1B	1SV-2915B	ソレノイド駆動玉形弁						
		7 燃料油移送ポンプ充油電磁弁1A	1SV-2903A	x 玉形弁	x 燃料移送ポンプ運転中は本弁閉止、燃料移送ポンプ停止時に開となる。	x 本弁の後流は燃料移送ポンプのサクシオン側に繋がっているため系統構成上、背圧が発生する可能性はない。				
		8 燃料油移送ポンプ充油電磁弁1B	1SV-2903B	x 玉形弁	x 燃料移送ポンプ運転中は本弁閉止、燃料移送ポンプ停止時に開となる。	x 本弁の後流は燃料移送ポンプのサクシオン側に繋がっているため系統構成上、背圧が発生する可能性はない。				
		9 蒸気量調整弁1A	1TCV-2930A	x 玉形弁	x 清水加熱器出口の清水温度を検知し、温度に見合った開閉動作を行っている。	x 本弁の下流側は大気放出口で圧力発生源がないため、背圧は発生しない。				
		10 蒸気量調整弁1B	1TCV-2930B	x 玉形弁	x 清水加熱器出口の清水温度を検知し、温度に見合った開閉動作を行っている。	x 本弁の下流側は大気放出口で圧力発生源がないため、背圧は発生しない。				
2 原子炉補機冷却水設備	2. 原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への冷却水ラインの範囲に限る)、原子炉補機冷却水サイジング	1 補機冷却水供給ヘッダ1C止弁	1-9633	ゲート弁						
		2 余熱除去クーラ1A冷却水出口弁	1-9649A	ゲート弁						
		3 余熱除去クーラ1B冷却水出口弁	1-9649B	ゲート弁						
		4 スプレイクーラ1A冷却水出口弁	1-9675A	ゲート弁						
		5 スプレイクーラ1B冷却水出口弁	1-9675B	ゲート弁						
		6 RCP1A冷却水入口第2隔離弁	1-9744A	ゲート弁						
		7 RCP1B冷却水入口第2隔離弁	1-9744B	ゲート弁						
		8 RCPモータ1A冷却水入口第2隔離弁	1-9762A	ゲート弁						
		9 RCPモータ1B冷却水入口第2隔離弁	1-9762B	ゲート弁						
3 原子炉補機冷却海水設備	3. 海水ポンプ、ろ過装置(海水ストレーナに限る)、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への海水供給ラインの範囲に限る)、取水路(屋外トレンチを含む)	1 補機冷却クーラ1A海水出口弁	1SW-526A	バタフライ弁						
		2 補機冷却クーラ1B海水出口弁	1SW-526B	バタフライ弁						
		3 補機冷却クーラ1C海水出口弁	1SW-526C	バタフライ弁						
		4 補機冷却クーラ1D海水出口弁	1SW-526D	バタフライ弁						
		5 補機冷却クーラ1A海水出口制御弁	1SW-525A	バタフライ弁						
		6 補機冷却クーラ1B海水出口制御弁	1SW-525B	バタフライ弁						
		7 補機冷却クーラ1C海水出口制御弁	1SW-525C	バタフライ弁						
		8 補機冷却クーラ1D海水出口制御弁	1SW-525D	バタフライ弁						
4 制御用空気設備	4. 制御用空気圧縮装置、制御用空気乾燥機、制御用空気ため、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への制御用空気供給ラインの範囲に限る)	1 制御用空気供給ヘッダ連絡管1Aヘッダ側隔離弁	1IA-500A	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		2 制御用空気供給ヘッダ連絡管1Bヘッダ側隔離弁	1IA-500B	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		3 制御用空気供給ヘッダ1A主蒸気透かし弁等空気供給元弁	1IA-503A	x 玉形弁	常時開維持。					
		4 制御用空気供給ヘッダ1B主蒸気透かし弁等空気供給元弁	1IA-503B	x 玉形弁	常時開維持。					
		5 制御用空気供給ヘッダ1A格納容器隔離弁	1IA-509A	(前出、(七)17.22)						
		6 制御用空気供給ヘッダ1B格納容器隔離弁	1IA-509B	(前出、(七)17.23)						
		7 制御用空気供給ヘッダ1A隔離弁	1IA-511A	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		8 制御用空気供給ヘッダ1B隔離弁	1IA-511B	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		9 除湿装置1A A塔入口弁	1M4441A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。				
		10 除湿装置1B A塔入口弁	1M4441B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。				
		11 除湿装置1A B塔入口弁	1M4442A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。				
		12 除湿装置1B B塔入口弁	1M4442B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。				
		13 除湿装置1A A塔排気弁	1M4443A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		14 除湿装置1B A塔排気弁	1M4443B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		15 除湿装置1A B塔排気弁	1M4444A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		16 除湿装置1B B塔排気弁	1M4444B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		17 除湿装置1A 緊急排気遮断弁	1M4445A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		18 除湿装置1B 緊急排気遮断弁	1M4445B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		19 除湿装置1A A塔加熱再生空気入口弁	1M4446A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		20 除湿装置1B A塔加熱再生空気入口弁	1M4446B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		21 除湿装置1A B塔加熱再生空気入口弁	1M4447A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		22 除湿装置1B B塔加熱再生空気入口弁	1M4447B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		23 除湿装置1A 冷却再生空気入口弁	1M4448A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		24 除湿装置1B 冷却再生空気入口弁	1M4448B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	x 下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。				
		25 制御用空気圧縮機1A容量調整用電磁弁	1SV-M400A	x 三方向電磁弁	x 圧力検出により、設定値到達時に開閉動作が要求される。	x 下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。				
		26 制御用空気圧縮機1B容量調整用電磁弁	1SV-M400B	x 三方向電磁弁	x 圧力検出により、設定値到達時に開閉動作が要求される。	x 下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。				

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果 類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)								
				構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	システムによる選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕				
型式及び設備	機器及び構造物											
4 制御用空気設備(続き)	4. 制御用空気圧縮装置、制御用空気乾燥機、制御用空気だめ、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への制御用空気供給ラインの範囲に限る)(続き)	27	制御用空気圧縮機1A冷却水電磁弁	1SV-M401A	ダイヤフラム弁							
		28	制御用空気圧縮機1B冷却水電磁弁	1SV-M401B	ダイヤフラム弁							
		29	除湿装置1A A塔入口弁制御用電磁弁	1SV-M402A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		30	除湿装置1B A塔入口弁制御用電磁弁	1SV-M402B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		31	除湿装置1A B塔入口弁制御用電磁弁	1SV-M403A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		32	除湿装置1B B塔入口弁制御用電磁弁	1SV-M403B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		33	除湿装置1A A塔排気弁制御用電磁弁	1SV-M404A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		34	除湿装置1B A塔排気弁制御用電磁弁	1SV-M404B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		35	除湿装置1A B塔排気弁制御用電磁弁	1SV-M405A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		36	除湿装置1B B塔排気弁制御用電磁弁	1SV-M405B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		37	除湿装置1A 緊急排気遮断弁制御用電磁弁	1SV-M406A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		38	除湿装置1B 緊急排気遮断弁制御用電磁弁	1SV-M406B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		39	除湿装置1A A塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	1SV-M407A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		40	除湿装置1B A塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	1SV-M407B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		41	除湿装置1A B塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	1SV-M408A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		42	除湿装置1B B塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	1SV-M408B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		43	除湿装置1A 冷却再生空気入口弁制御用電磁弁	1SV-M409A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		44	除湿装置1B 冷却再生空気入口弁制御用電磁弁	1SV-M409B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		45	制御用空気除湿器1A 除湿塔A充気電磁弁	1SV-M410A		ダイヤフラム弁						
		46	制御用空気除湿器1B 除湿塔A充気電磁弁	1SV-M410B		ダイヤフラム弁						
		47	制御用空気除湿器1A 除湿塔B充気電磁弁	1SV-M411A		ダイヤフラム弁						
		48	制御用空気除湿器1B 除湿塔B充気電磁弁	1SV-M411B		ダイヤフラム弁						
		49	ドライヤ1A A/B塔入口弁ロック用電磁弁	1SV-M412A	x	三方向電磁弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		50	ドライヤ1B A/B塔入口弁ロック用電磁弁	1SV-M412B	x	三方向電磁弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		51	ドライヤ1A A塔入口ロック弁	1LV-402A	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		52	ドライヤ1B A塔入口ロック弁	1LV-402B	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		53	ドライヤ1A B塔入口ロック弁	1LV-403A	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		54	ドライヤ1B B塔入口ロック弁	1LV-403B	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			





評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)									
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある { Yes: x No: }		動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である { Yes: x No: }		系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある { Yes: x No: }		設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない { Yes: x No: }		設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える { Yes: x No: }	
		(十三) 燃料を安全に取り扱う機能											
1 燃料取扱設備	1. 原子炉キャビティ、新燃料又は使用済燃料を取扱う機器(燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン、燃料置きラックに限る)	弁なし											
(十四) 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能													
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)、加圧器逃がし弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)	1 加圧器逃がし弁1A	1PCV-455C	(前出、(-)4.1)									
		2 加圧器逃がし弁1B	1PCV-456	(前出、(-)4.2)									
(十五) 燃料プール水の補給機能													
1 使用済燃料ピット補給水系設備	1. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)	弁なし											
2 燃料取替用水設備	2. 燃料取替用水ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水タンクから燃料取替用水ポンプを経て使用済燃料ピットまでの範囲に限る)	駆動機構を有す弁なし											
(十六) 放射性物質放出の防止機能													
1 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する設備	1. 燃料集合体落下事故時放射能低減空調設備、アニュラス空気浄化設備(担保されている場合に限る)、排気筒(補助建屋)、燃料取扱建屋(担保されている場合に限る)	(燃料集合体落下事故時の空調設備は担保されていない)											
2 気体廃棄物処理設備	2. 配管及び弁(ガスサージタンク、ホールドアップ塔、ガス減衰タンク周りに限る)	1 ガス減衰タンク1A圧力制御弁	1PCV-1081A	ダイヤフラム弁									
		2 ガス減衰タンク1B圧力制御弁	1PCV-1082A	ダイヤフラム弁									
		3 ガス減衰タンク1C圧力制御弁	1PCV-1083A	ダイヤフラム弁									
		4 ガス減衰タンク1D圧力制御弁	1PCV-1084A	ダイヤフラム弁									
		5 ガス減衰タンク1E圧力制御弁	1PCV-1085A	ダイヤフラム弁									
		6 ガス減衰タンク1F圧力制御弁	1PCV-1086A	ダイヤフラム弁									
		7 ガス減衰タンク1A再使用ライン弁	1-9292A	ダイヤフラム弁									
		8 ガス減衰タンク1B再使用ライン弁	1-9292B	ダイヤフラム弁									
		9 ガス減衰タンク1C再使用ライン弁	1-9292C	ダイヤフラム弁									
		10 ガス減衰タンク1D再使用ライン弁	1-9292D	ダイヤフラム弁									
		11 ガス減衰タンク1E再使用ライン弁	1-9292E	ダイヤフラム弁									
		12 ガス減衰タンク1F再使用ライン弁	1-9292F	ダイヤフラム弁									
		13 ガス減衰タンク1Aガス分析ライン弁	1PCV-1081B	ダイヤフラム弁									
		14 ガス減衰タンク1Bガス分析ライン弁	1PCV-1082B	ダイヤフラム弁									
		15 ガス減衰タンク1Cガス分析ライン弁	1PCV-1083B	ダイヤフラム弁									
		16 ガス減衰タンク1Dガス分析ライン弁	1PCV-1084B	ダイヤフラム弁									
		17 ガス減衰タンク1Eガス分析ライン弁	1PCV-1085B	ダイヤフラム弁									
		18 ガス減衰タンク1Fガス分析ライン弁	1PCV-1086B	ダイヤフラム弁									
(十七) 異常状態の緩和機能													
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器逃がし弁、加圧器(後備ピータに限る)、加圧器逃がし弁元弁	1 加圧器逃がし弁1A	1PCV-455C	(前出、(-)4.1)									
		2 加圧器逃がし弁1B	1PCV-456	(前出、(-)4.2)									
		3 加圧器逃がし元弁1A	1-8040	(前出、(-)4.3)									
		4 加圧器逃がし元弁1B	1-8041	(前出、(-)4.4)									
		合計	328		195		64		62		3		4
				x	133	x	69	x	7	x	4	x	0

伊方発電所第2号機  
美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した  
補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る  
調査の結果について

平成18年4月

四国電力株式会社

## 目 次

1. 実施要領
2. 調査結果
3. 調査記録

## 1. 実施要領

# 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した 補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査の実施要領について

## 1. 調査概要

経済産業省原子力安全・保安院文書(NISA-134b-05-4)に基づき、美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る対応として、原子炉の安全確保上重要な機器について、動作が期待されるいかなる状態においても機能が維持されるよう設計されているかを調査する。

## 2. 調査対象

調査対象は、経済産業省原子力安全・保安院文書(NISA-134b-05-4)の別紙に記載されているとおり、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第24条第2項第3号に規定する「安全上重要な機器等」(平成15年度経済産業省告示第327号)に該当する弁とする。

なお、同告示における加圧水型原子炉に関する規定を添付資料1-1に示す。

## 3. 調査方法

調査方法は、経済産業省原子力安全・保安院文書(NISA-134b-05-4)の別紙に記載されている選定フロー(添付資料1-2)に従い、

類似性による選定  
構造による選定  
動作要求による選定  
系統構成による選定  
設計による選定

を行い、背圧によって動作しない可能性のある弁を抽出する。

また、調査の結果、抽出された対象弁について、対策案を策定する。

## 4. 調査結果の記録

上記に対する調査結果を整理し、記録する。

以上

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和五十三年通商産業省令第七十七号)第二十四条第二項第三号の規定に基づき、安全上重要な機器等を定める告示を次のように定め、平成十五年十月一日から施行する。

平成十五年九月二十二日 経済産業大臣 平沼 赳夫

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第二十四条第二項第三号の経済産業大臣の定める機器及び構造物は、次表の上欄に掲げる型式及び設備に応じて、同表の下欄に掲げる機器及び構造物とする。

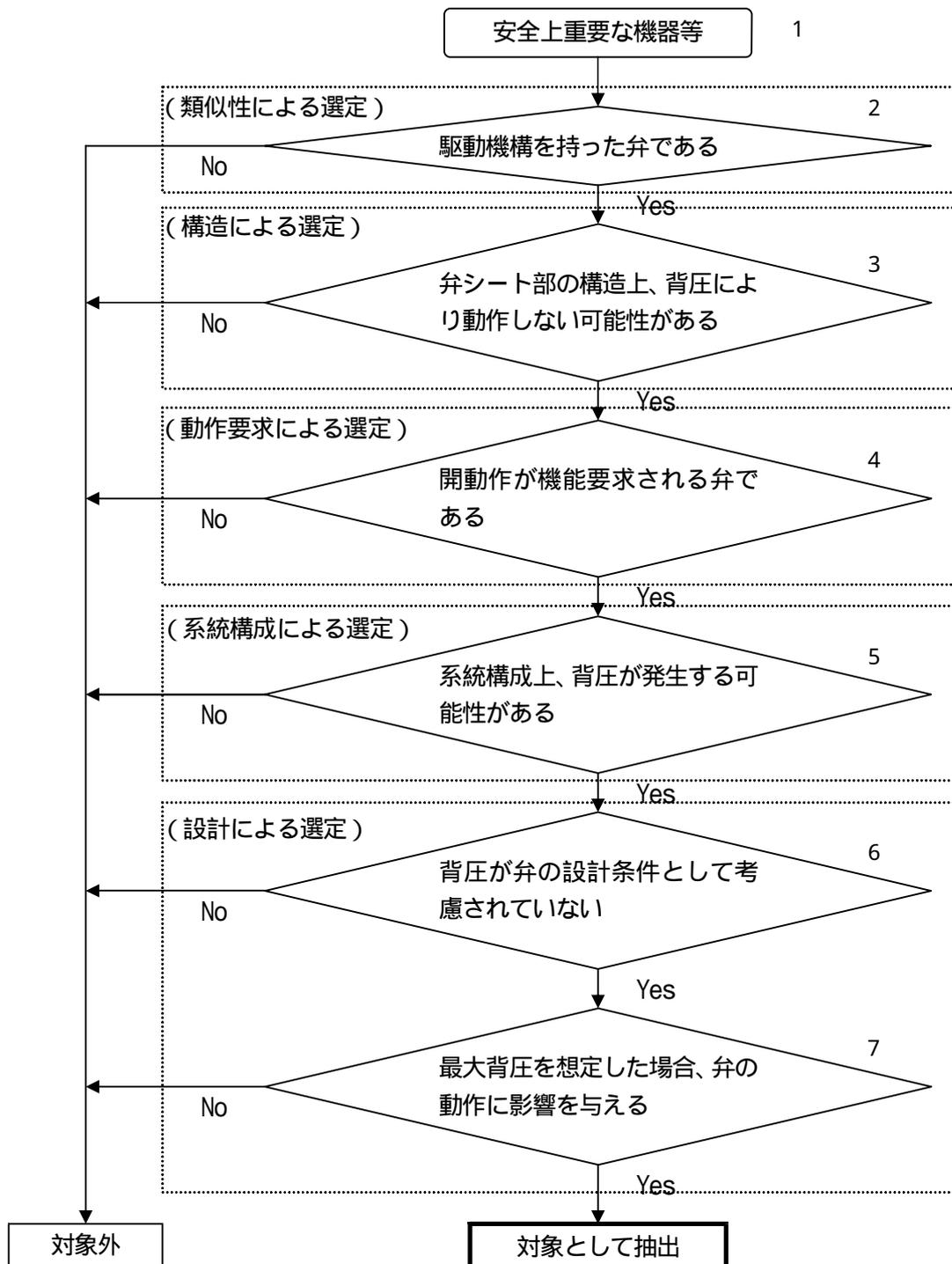
型式及び設備	機器及び構造物
<b>二 加圧水型原子炉</b>	
<b>(一)原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</b>	
1 原子炉容器	1. 原子炉容器本体(胴(フランジ、下鏡、原子炉圧力容器入口ノズル、原子炉出口ノズル、ノズルセーフエンド、トランジションリング)、上部蓋(上鏡)、スタッドボルトを含む)
2 原子炉容器支持構造物	2. 原子炉容器支持構造物
3 原子炉容器付属構造物	3. 原子炉容器付属構造物
4 一次冷却材の循環設備	4. 蒸気発生器、一次冷却材ポンプ、加圧器、加圧器ヒータ(圧力バウンダリの範囲に限る。)、加圧器安全弁及び加圧器逃がし弁、加圧器逃がし弁元弁、加圧器スプレイ弁、一次冷却材管、加圧器サージ管、加圧器スプレイ管
5 余熱除去設備、非常用炉心冷却設備及び化学体積制御設備	5. 配管及び弁(圧力バウンダリの範囲に限る)
<b>(二)過剰反応度の印加防止機能</b>	
1 計測制御系統設備	1. 制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング
<b>(三)炉心形状の維持機能</b>	
1 炉心支持構造物	1. 炉心支持構造物
2 燃料集合体	2. 燃料集合体
<b>(四)原子炉の緊急停止機能</b>	
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒クラスタ案内管、制御棒駆動装置、燃料集合体の制御棒案内シムプル
2 原子炉容器内部構造物	2. 原子炉容器内部構造物
<b>(五)未臨界維持機能</b>	
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング
2 同(化学体積制御設備のうちホウ酸注入系に限る)	2. ホウ酸(組成、貯蔵量)、充てんポンプ、ホウ酸ポンプ、ホウ酸タンク、ホウ酸フィルタ、再生熱交換器、配管及び弁(ホウ酸タンクからホウ酸ポンプ、再生熱交換器から一次冷却系に限る。)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
3 同(非常用炉心冷却設備のうちホウ酸注入系に限る)	3. 燃料取替用水ピット、高圧注入ポンプ、ホウ酸注入タンク、配管及び弁(燃料取替ピットから高圧注入ポンプを経て一次冷却系低温側に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
<b>(六)原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</b>	
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁
<b>(七)原子炉停止後の除熱機能</b>	
1 一次冷却材の循環設備	1. 蒸気発生器
2 余熱除去設備	2. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、配管及び弁(余熱除去運転モードのルートとなる範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
3 補助給水設備	3. 電動補助給水ポンプ、タービン駆動補助給水ポンプ、復水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(復水ピットから補助給水ポンプを経て主給水配管との合流部までの範囲に限る)、タービンへの蒸気供給配管、弁、ポンプミニマムフローライン配管・弁
4 主蒸気設備	4. 蒸気発生器、主蒸気隔離弁、主蒸気安全弁、主蒸気逃がし弁(手動逃がし機能に限る)、配管及び弁(蒸気発生器から主蒸気隔離弁の範囲に限る)
5 主給水設備	5. 蒸気発生器、主給水隔離弁、配管及び弁(蒸気発生器から主給水隔離弁の範囲に限る)、復水タンク(ピットを含む)
<b>(八)炉心冷却機能</b>	
1 非常用炉心冷却設備(低圧注入系に限る)	1. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、燃料取替用水タンク(ピットを含む)、格納容器再循環サンブ、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンブから余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器を経て一次冷却系までの範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁
2 同(高圧注入系に限る)	2. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、高圧注入ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンブから高圧注入ポンプを経て一次冷却系までの範囲に限る)、格納容器再循環サンブ及びポンプミニマムフローライン配管・弁
3 同(蓄圧注入系に限る)	3. 蓄圧タンク、配管及び弁(蓄圧タンクから一次冷却系低温側配管合流部までの範囲に限る)
<b>(九)放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能</b>	
1 原子炉格納容器	1. 原子炉格納容器本体(プレストレスト・コンクリート製格納容器は鋼製ライニングとしてのライナープレートを含む)、原子炉格納容器貫通部(配管貫通部(伸縮、固定式を含む)、電気配線貫通部を含む)、機器搬入口(ハッチを含む)、アニュラス、原子炉格納容器エアロック(通常用、非常用を含む)
2 格納容器スプレイ設備	2. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器、ヨウ素除去薬品タンク、pH調整剤貯蔵タンク、スプレイエダクタ、スプレイング、スプレイスル、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び再循環サンブから格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器を経てスプレイングヘッドまでの範囲、ヨウ素除去薬品タンクからスプレイエダクタを経て格納容器スプレイ配管までの範囲に限る)
3 アニュラス空気浄化設備	3. アニュラス空気浄化フィルタユニット、アニュラス空気浄化ファン、ダクト及びダンパ、原子炉格納容器排気筒
4 安全補機室空気浄化設備	4. 安全補機室空気浄化フィルタユニット、安全補機室空気浄化ファン、原子炉格納容器排気筒
5 遮へい設備(生体遮へい装置に限る)	5. 外部遮へい壁

型式及び設備	機器及び構造物
6 二次格納施設 ・プレストレスト・コンクリート製格納容器 ・鋼製格納容器	6. 二次格納施設 ・アニュラス区画構造物 ・外周コンクリート壁(外部遮へいを含む)、アニュラスシール
7 真空逃がし装置	7. 主要弁(真空逃がし弁、格納容器隔離弁)、主配管(格納容器バウンダリ配管に限る)
8 圧力逃がし装置	8. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
9 余熱除去設備	9. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
10 換気設備	10. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
11 非常用炉心冷却設備	11. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管を含む)
12 化学体積制御設備	12. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
13 原子炉補機冷却設備	13. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管に限る)
14 主蒸気・主給水設備	14. 主蒸気安全弁、主蒸気隔離弁、主給水隔離弁、主蒸気管・主給水管(格納容器バウンダリ配管に限る)
15 生体遮へい装置	15. 外部遮へい
16 液体廃棄物処理設備	16. 主要弁(格納容器隔離弁に限る)、主配管(格納容器バウンダリ配管に限る)
(十)安全上特に重要な関連機能	
1 非常用所内電源系設備	1. 非常用ディーゼル機関、非常用発電機、発電機から非常用負荷までの配電設備及び電路、燃料系、吸気系、始動用空気系(始動用空気ためからディーゼル機関までの範囲に限る)、冷却水系
2 原子炉補機冷却水設備	2. 原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への冷却水ラインの範囲に限る)、原子炉補機冷却水サージタンク
3 原子炉補機冷却海水設備	3. 海水ポンプ、ろ過装置(海水ストレーナに限る)、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への海水供給ラインの範囲に限る)、取水路(屋外トレンチを含む)
4 制御用空気設備	4. 制御用空気圧縮装置、制御用空気乾燥機、制御用空気ため、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への制御用空気供給ラインの範囲に限る)
5 換気設備(補助建屋換気空調設備に限る)	5. 換気設備(補助建屋換気空調設備に限る) ・中央制御室空調ユニット、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室非常用循環ファン
・空調用冷却水設備	・空調用冷凍機(直接関連系に限る)、空調用冷水ポンプ(直接関連系に限る)
6 生体遮へい装置	1. 中央制御室遮へい
(十一)原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径等のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く)	
1 化学体積制御設備	1. 再生熱交換器、余剰抽出冷却器、非再生冷却器、冷却材床床式脱塩塔、冷却材陽イオン脱塩塔、冷却材脱塩塔入口フィルタ、冷却材フィルタ、体積制御タンク、充てんポンプ、封水注入フィルタ、封水ストレーナ、封水冷却器、配管及び弁(一次冷却材が原子炉冷却材バウンダリ外で循環している抽出系、充てん系及び一次冷却材ポンプ封水注入系に限る)
2 同(個別プラント設備に限る)	2. ホウ素熱再生再熱機、熱再生イオン交換器、ホウ素熱再生前置熱交換器、ホウ素熱再生抽出水冷却器
(十二)原子炉冷却材圧力バウンダリに直接されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	
1 気体廃棄物処理設備	1. 活性炭式希ガスホールドアップ装置、ガスサージタンク、ガス減衰タンク
2 新燃料貯蔵設備	2. 新燃料貯蔵庫(減速材流入防止堰又は新燃料貯蔵ラックに限る)
3 使用済燃料貯蔵設備	3. 使用済燃料貯蔵槽(ピットを含む)、使用済燃料ラック、破損燃料貯蔵ラック、使用済燃料貯蔵容器
4 燃料取扱設備	4. 使用済燃料運搬用容器
(十三)燃料を安全に取り扱う機能	
1 燃料取扱設備	1. 原子炉キャビティ、新燃料又は使用済燃料を取扱う機器(燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン、燃料仮置きラックに限る)
(十四)安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)、加圧器逃がし弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)
(十五)燃料プール水の補給機能	
1 使用済燃料ピット補給水系設備	1. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)
2 燃料取替用水設備	2. 燃料取替用水ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水タンクから燃料取替用水ポンプを経て使用済燃料ピットまでの範囲に限る)
(十六)放射性物質放出の防止機能	
1 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する設備	1. 燃料集合体落下事故時放射能低減空調設備、アニュラス空気浄化設備(担保されている場合に限る)、排気筒(補助建屋)、燃料取扱建屋(担保されている場合に限る)
2 気体廃棄物処理設備	2. 配管及び弁(ガスサージタンク、ホールドアップ塔、ガス減衰タンク周りに限る)
(十七)異常状態の緩和機能	
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器逃がし弁、加圧器(後備ヒータに限る)、加圧器逃がし弁元弁

(別紙)

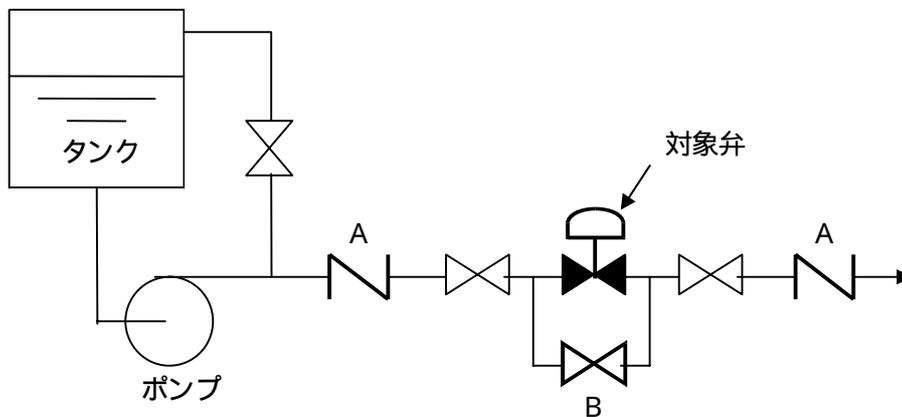
## 選定フロー

安全上重要な機器等において、背圧により動作しない可能性のある弁を抽出する。  
 なお、本選定フローにおいて選定が困難な弁があった場合には、この調査の目的に照らして適切な判断を行うこと。



(別紙の注釈)

- 1 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第24条第2項第3号に規定する「安全上重要な機器等」(平成15年経済産業省告示第327号)又は「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則」第48条第2項第3号に規定する「安全上重要な機器等」若しくは「再処理施設安全審査指針」に規定する「安全上重要な施設」をいう。
- 2 美浜発電所3号機で動作しなかった当該弁との類似性から、駆動機構を持った弁で開閉等の動作が要求される(試験等による動作要求も含む。)弁を対象とする。なお、駆動機構を持った弁であっても、施錠又はロック機構により常に状態が固定されており試験等による動作要求もない弁については対象外とする。
- 3 弁シート部の構造により背圧により動作しない可能性の有無を確認する。
- 4 開動作が機能要求される弁(試験・復旧等による開動作要求も含む。)について対象とする。弁の閉動作のみが機能要求される弁は背圧が閉動作を助力する方向に働くことから、背圧により動作しない可能性はないため対象外とする。
- 5 対象弁に対し、系統構成を調査して背圧が発生する可能性の有無について確認する。なお、以下の例示のように背圧が発生しない系統構成の場合は対象外とする。



A :対象弁の出入口の両側に逆止弁があればポンプ停止しても弁の入口側圧力は低下しないことから、弁の前後では背圧が発生しない。ただし、逆止弁がどちらか片側にしかない場合は、背圧が発生する。

B :対象弁にバイパス弁があり常時開で運用されていれば弁の前後圧は均圧となるため、背圧は発生しない。

- 6 対象弁の設計条件に、背圧が考慮されていることを確認する。
- 7 対象弁に、系統構成上最大の背圧が発生することを想定し、その背圧が当該弁の動作に影響を与えるか否かを確認する。

## 2. 調查結果

# 美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した 補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査結果について

## 1. 調査結果

選定フローに基づき、安全上重要な設備に該当する弁を母集団として、各選定項目ごとに対象となる弁を抽出した結果を以下に示す。(添付資料2 - 1)

### 類似性による選定

告示327号に該当する設備内において駆動機構を有する弁を調査した結果、323台が抽出された。

なお、選定にあたっては、告示327号の条文毎に調査したことから対象弁が重複しているため、重複する弁は計上していない。

### 構造による選定(添付資料2 - 2)

弁のシート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある弁は、にて選定した323台のうち、145台が抽出された。

### 動作要求による選定

開動作が要求される弁を調査した結果、にて選定した145台のうち、68台が抽出された。

### 系統構成による選定

系統構成上、背圧が発生する可能性がある弁を調査した結果、にて選定した68台のうち、9台が抽出された。

### 設計による選定(添付資料2 - 3、4)

背圧が弁の設計条件として考慮されていない弁を調査した結果、にて選定した9台のうち6台が抽出された。

次に、抽出された6台に対して最大背圧を想定した場合の弁動作への影響を調査した結果、動作しない可能性のある弁はなかった。

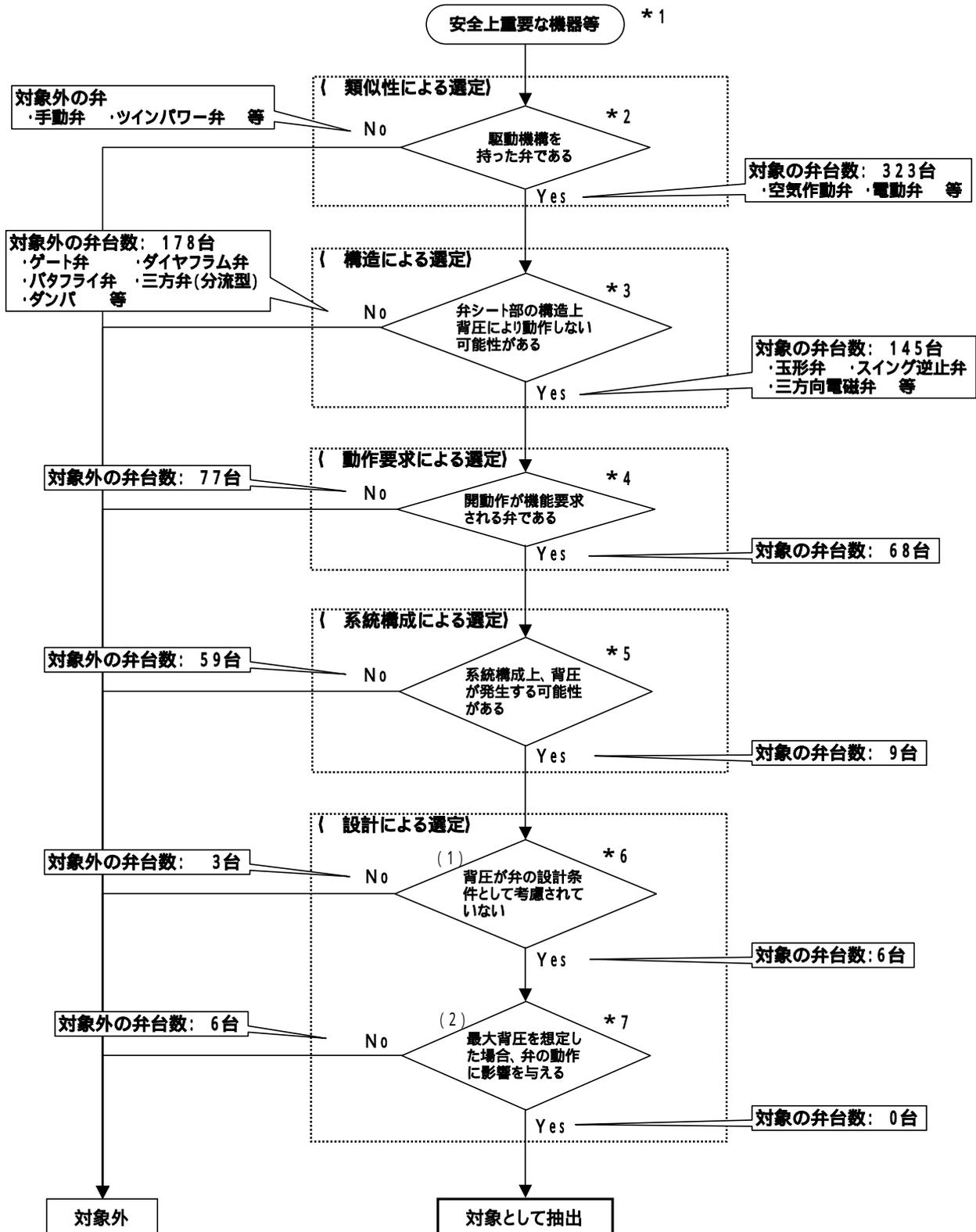
## 2. 対策

調査結果により、最大背圧を想定した場合においても動作しない可能性のある弁はなく、対策は不要である。

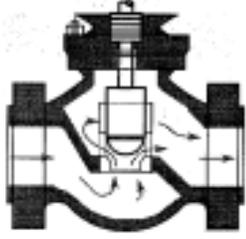
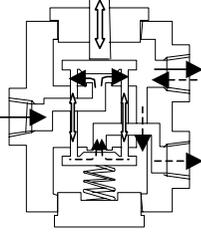
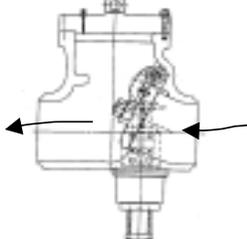
以上

(選定フロー)

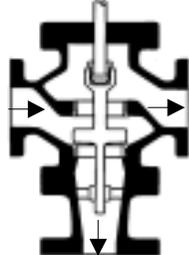
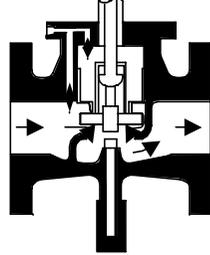
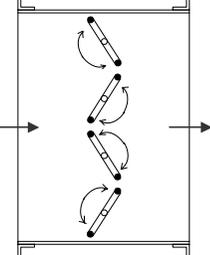
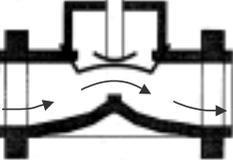
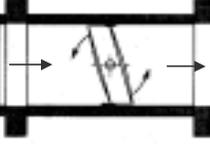
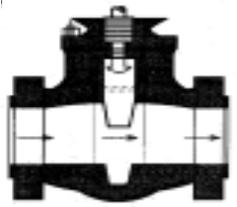
調査目的：安全上重要な機器等において、背圧により動作しない可能性のある弁を抽出する。  
 なお、本選定フローにおいて選定が困難な弁があった場合には、この調査の目的に照らして適切な判断を行う。



弁シート部の構造による分類と逆圧に対する影響評価(影響あり)

名称	玉形弁	三方向電磁弁	スイング逆止弁(駆動装置付)		
シート部の構造					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本体の外形が一部玉形になっており、発電所で最も多く使用している。</li> <li>・弁の流入口と流出口の方向は、一直線上にある。</li> <li>・流れから推力を受けるため、大きな操作力が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソレノイド駆動部の上下動作に連動して弁体も上下(開閉)を行う。</li> <li>・弁体は上部と下部2つあり運動することにより、流路方向切替えを行う。(制御用空気圧縮装置他で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・弁体はアームを介して弁棒に吊り下げられており、弁棒軸を支点にスイングする。</li> <li>・弁体の開閉は差圧のみによる。一般的逆止弁として順設置する場合、順圧で開、逆圧で閉となる。</li> <li>・但し、駆動装置を設置して開閉操作を可能とする場合がある。(例:主蒸気隔離弁他で使用)</li> </ul>		
逆圧による影響	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順圧の場合は弁棒を押し上げる方向に、逆圧の場合は弁棒を押し下げる方向に荷重が作用し、弁開閉操作に対する違いが生じる。よって、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構造はソレノイド駆動の弁棒が弁シートを押し付けることで開閉動作を行うもので、弁シート背面に圧力が加わることにより、弁シート開閉動作を妨げることとなる。よって、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>	<p>影響あり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構造的に背圧は弁の開動作を妨げる方向に作用する。よって、背圧による開動作への影響がある。</li> </ul>		
名称					
シート部の構造					
特徴					
逆圧による影響					

### 弁シート部の構造による分類と逆圧に対する影響評価(影響なし)

名称	三方弁(分流型)	ソレノイド駆動玉形弁	ダンバ	ダイヤフラム弁	バタフライ弁
シート部の構造					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>玉型弁と類似の構造で、流体の出入口が3つある構造。</li> <li>1つの流れを2つに分流させる形式。(空調用冷水設備、化学体積制御設備で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁体に直接ソレノイド駆動部が接続されており、ソレノイドの上下動作に連動して弁体も上下(開閉)を行う。(空調用冷水設備他で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>羽根(対向翼)をケーシング内で回転させ、流量を制御する。</li> <li>構造が簡単であり、容量に関係なく供給が可能である。(換気空調設備で使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁箱中央部のせきにダイヤフラムを押し付けて流量を制御する。</li> <li>ライニングが容易、グランドパッキンが不要、完全閉止可能等の特徴を持つ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>円盤状の内弁を円筒形の弁箱内で回転させ、流量を制御する。</li> <li>構造が簡単であり、大容量のものでも小型で製作できる。</li> </ul>
逆圧による影響	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>背圧は弁体を弁座から押し開ける方向に働くことから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>弁体背面より下流に流れる流路形成となっており、背圧が作用した場合は開動作を補助する方向の力として作用することから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>シャフトを中心に羽根を回転させるため、順圧、背圧に依らず、差圧の影響は羽根の動きに対して相殺されることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流路に垂直な中心断面に対して構造が左右対称のため、弁開閉操作に対して、順圧と背圧の影響は同等であることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>弁棒軸を中心に回転させる弁のため、順圧、背圧に依らず、差圧の影響は弁体の動きに対して相殺されることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>
名称	ゲート弁				
シート部の構造					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>管路に直角に内弁が移動し、開口面積を変えるもので、完全閉止用に適している。</li> </ul>				
逆圧による影響	<p>影響なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流路に垂直な中心断面に対して構造が左右対称のため、弁開閉操作に対して、順圧と背圧の影響は同等であることから、背圧による開動作への影響はない。</li> </ul>				

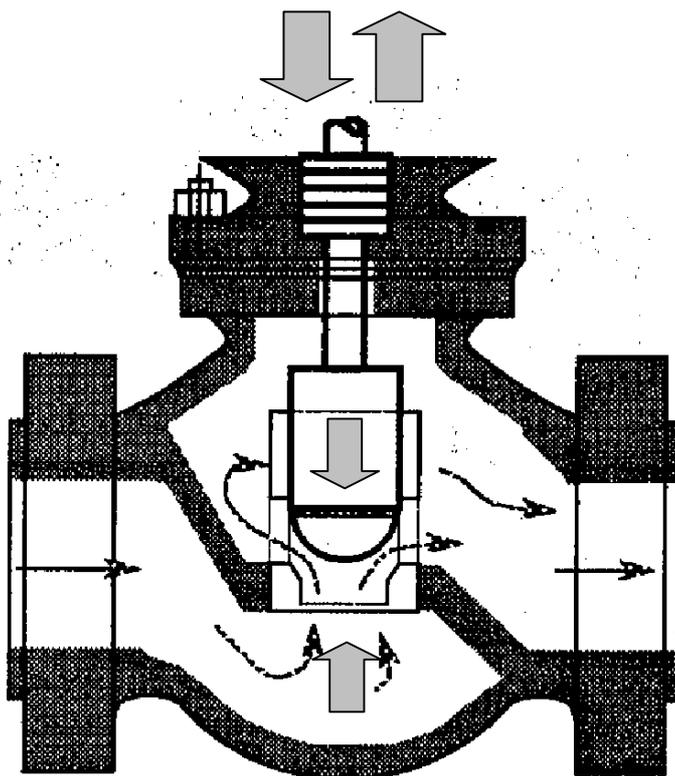
電動弁の開閉動作に必要な駆動力と背圧の関係について

電動弁は、モータの回転力によって駆動力を得ている。モータを駆動源とした開弁力と閉弁力は、モータの回転方向を変える事によって得られることから、その駆動力はどちらの方向においても同一の大きさとなる。

したがって、電動弁の駆動用モータの選定にあたっては、弁体に加わる想定最大差圧（順／逆によらない）に打ち勝って開閉動作できるように、必要な駆動力を確保している。

《設計条件》

電動弁の開閉動作に必要な駆動力（ ） > 弁体に加わる想定最大差圧（ または ）



電動モータによる駆動力  
順圧による開弁力  
背圧による閉弁力

弁の実力評価要領

1. 弁全閉時の開弁力 (SF)

駆動部型式が、FO (エアレスオープン) 弁の場合はバネによる開弁力、FC (エアレスクローズ) の場合は空気圧による開弁力。

具体的には、それぞれ次のとおり求める。

$$SF (@FO) = \text{バネ定数} \times (\text{初期の縮み量} + \text{ストローク})$$

$$SF (@FC) = \text{駆動部受圧面積} \times \text{供給空気圧力} - \text{バネ定数} \times \text{初期の縮み量}$$

2. グランドパッキンの摺動抵抗 (PF)

PF : 弁メーカーの設計値

3. 背圧によって弁体に閉弁力を生じる受圧面積 (Ap)

$$Ap = ((\text{弁体のシート径})^2 - (\text{弁棒径})^2) \times \pi \div 4$$

なお、ベローズ弁の場合は、弁棒径に代えてベローズ径を用いる。

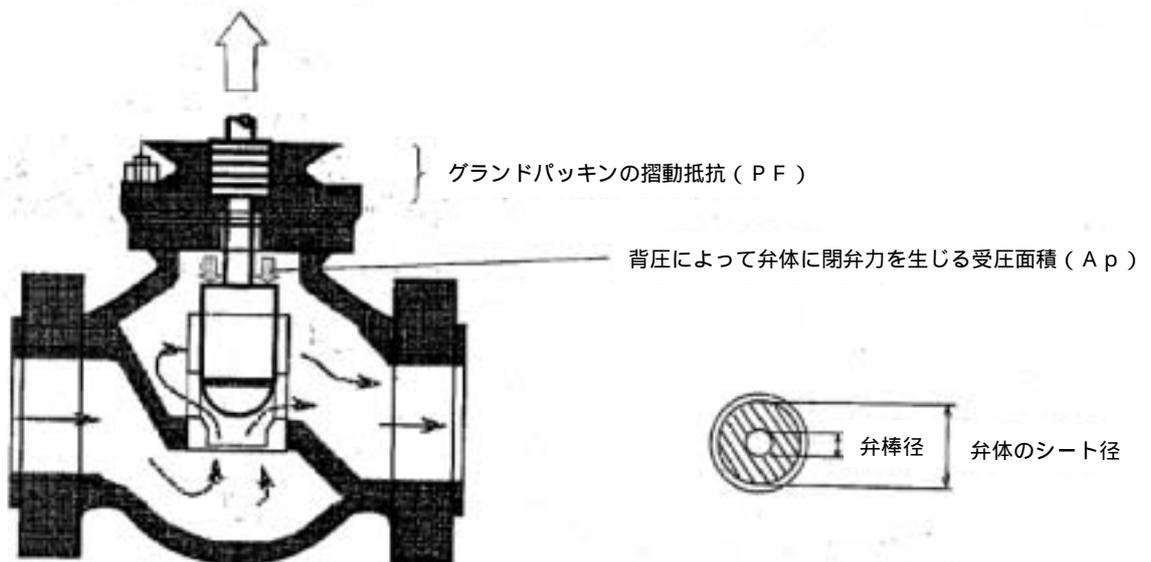
また、Ap がマイナスとなる場合は、背圧の上昇は弁体に開弁方向の力として働き、背圧によって開弁不能となることはない。

4. 弁の設計上開弁不能となる背圧 (P2)

$P2 = (SF - PF) \div Ap$  で求められる、駆動力の開弁力と弁体に生じる背圧による力がバランスする圧力。

以上

弁全閉時の開弁力 (SF)



### 3. 調査記録

美浜発電所3号機二次系配管破損事故時に発生した  
補助給水流量制御弁の一時的動作不具合に係る調査結果の記録について

1. 調査結果の記録

調査結果の記録として以下の資料を添付する。

添付資料3 - 1: 評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

添付資料3 - 2: 最大背圧を想定した場合の弁の実力評価結果

以上

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)									
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁)		構造による選定		動作要求による選定		系統による選定		設計による選定(1)		設計による選定(2)	
		告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である		弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある { Yes: x No: }		開動作が機能要求される弁である { Yes: x No: }		系統構成上、背圧が発生する可能性がある { Yes: x No: }		背圧が弁の設計条件として考慮されていない { Yes: x No: }		最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える { Yes: x No: }	
<b>二 加圧水型原子炉</b>													
<b>(一) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</b>													
1 原子炉容器	1. 原子炉容器本体(胴(フランジ、下鏡、原子炉圧力容器入口ノズル、原子炉出口ノズル、ノズルセーフエンド、トランジションリング)、上部蓋(上鏡)、スタッドボルトを含む)	弁なし											
2 原子炉容器支持構造物	2. 原子炉容器支持構造物	弁なし											
3 原子炉容器付属構造物	3. 原子炉容器付属構造物	弁なし											
4 一次冷却材の循環設備	4. 蒸気発生器、一次冷却材ポンプ、加圧器、加圧器ヒータ(圧力バウンダリの範囲に限る)、加圧器安全弁及び加圧器透し弁、加圧器透し弁元弁、加圧器スプレイ弁、一次冷却材管、加圧器サージ管、加圧器スプレイ管		1 加圧器透し弁2 A	2PCV-455C	x 玉形弁	x 異常時(加圧器圧力上昇時)に開要求あり。	x 下流の加圧器透しがタンク内圧(最大約0.7MPa)が背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。					
			2 加圧器透し弁2 B	2PCV-456	x 玉形弁	x 異常時(加圧器圧力上昇時)に開要求あり。	x 下流の加圧器透しがタンク内圧(最大約0.7MPa)が背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。					
			3 加圧器透し弁元弁2 A	2-8040	ゲート弁								
			4 加圧器透し弁元弁2 B	2-8041	ゲート弁								
			5 加圧器スプレイ弁2 A	2PCV-455A	x 玉形弁	x 加圧器圧力制御時に開要求あり。	本弁には常時間のバイパス弁があり、均圧されるため背圧は発生しない。						
			6 加圧器スプレイ弁2 B	2PCV-455B	x 玉形弁	x 加圧器圧力制御時に開要求あり。	本弁には常時間のバイパス弁があり、均圧されるため背圧は発生しない。						
5 余熱除去設備、非常用炉心冷却設備及び化学体積制御設備	5. 配管及び弁(圧力バウンダリの範囲に限る)		1 抽出ライン第1制御弁2号	2LCV-465	x 玉形弁	本弁は通常運転時、異常時(加圧器水位低下時)に閉、安全機能上、開動作要求はない。							
			2 抽出ライン第2制御弁2号	2LCV-466	x 玉形弁	本弁は通常運転時、異常時(加圧器水位低下時)に閉、安全機能上、開動作要求はない。							
			3 余剰抽出第1隔離弁2号	2-8015	x 玉形弁	常時閉維持、安全機能上、開動作要求はない。							
			4 余剰抽出第2隔離弁2号	2-8066	x 玉形弁	常時閉維持、安全機能上、開動作要求はない。							
			5 加圧器補助スプレイ弁2号	2-8195	x 玉形弁	x プラント停止時の加圧器冷却操作で開とする可能性あり。	x 下流のRCS圧力(最大、停止時約2.7MPa)が背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。					弁の設計上開可能な背圧は系統構成上の最大背圧を上回るため、開弁可能。
			6 余熱除去系第1入口弁2 A	2-8700A	ゲート弁								
			7 余熱除去系第1入口弁2 B	2-8700B	ゲート弁								
<b>(二) 過剰反応度の印加防止機能</b>													
1 計測制御系統設備	1. 制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング	弁なし											
<b>(三) 炉心形状の維持機能</b>													
1 炉心支持構造物	1. 炉心支持構造物	弁なし											
2 燃料集集体	2. 燃料集集体	弁なし											
<b>(四) 原子炉の緊急停止機能</b>													
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒クラスタ案内管、制御棒駆動装置、燃料集集体の制御棒案内シムル	弁なし											
2 原子炉容器内部構造物	2. 原子炉容器内部構造物	弁なし											
<b>(五) 未臨界維持機能</b>													
1 原子炉停止設備(制御棒駆動系に限る)	1. 制御棒、制御棒駆動装置、制御棒駆動装置圧力ハウジング	弁なし											
2 同(化学体積制御設備のうちホウ酸注入系に限る)	2. ホウ酸(組成、貯蔵量)、充てんポンプ、ホウ酸ポンプ、ホウ酸タンク、ホウ酸フィルタ、再生熱交換器、配管及び弁(ホウ酸タンクからホウ酸ポンプ、再生熱交換器から一次冷却系に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁		1 充てんライン隔離弁2号	2-8454	x 玉形弁	事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。							
			2 充てんライン第一隔離弁2号	2-8453	x 玉形弁	事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。							
			3 ループ2 A高温側充てん弁	2-8193	x 玉形弁	事故時片側開、片側閉で事故時を含めて運転中に開閉することはなく、状態の変化なし。事故時片側開、片側閉で事故時を含めて運転中に開閉することはなく、状態の変化なし。							
			4 ループ2 B低温側充てん弁	2-8194	x 玉形弁	事故時片側開、片側閉で事故時を含めて運転中に開閉することはなく、状態の変化なし。							
			5 充てんライン流量調整弁2号	2HCV-116	x 玉形弁	x 通常時制御状態にあるが、加圧器水位によっては閉となり、その後開となる可能性がある。	x 下流の充てん水隔離弁が閉の場合、充てんポンプ運転圧力(約17MPa)が背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。					弁の設計上開可能な背圧は系統構成上の最大背圧を上回るため、開弁可能。
			6 緊急ほう酸注入弁2号	2-8422	x 玉形弁	x 緊急ほう酸添加時に開要求あり。	x 下流の体積制御タンク圧力(最大約0.5MPa)が背圧となる可能性あり。	x 電動駆動装置の駆動力の設計には、最高使用圧力として逆方向差圧も考慮している。					
			7 非常用補給水弁2号	2LCV-111C	ゲート弁								
			8 ほう酸タンク2 A出口弁	2-8396A	ダイヤフラム弁								
			9 ほう酸タンク2 B出口弁	2-8396B	ダイヤフラム弁								
			10 ほう酸ポンプ2 A出口ライン弁	2-8411A	ダイヤフラム弁								
			11 ほう酸ポンプ2 B出口ライン弁	2-8411B	ダイヤフラム弁								
			12 ほう酸フィルタバイパス弁2 A	2-8418A	ダイヤフラム弁								
			13 ほう酸フィルタバイパス弁2 B	2-8418B	ダイヤフラム弁								
3 同(非常用炉心冷却設備のうちホウ酸注入系に限る)	3. 燃料取替用水ピット、高圧注入ポンプ、ホウ酸注入タンク、配管及び弁(燃料取替ピットから高圧注入ポンプを経て一次冷却系低温側に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁		1 高圧注入ポンプ2 A入口弁	2-8800A	ゲート弁								
			2 高圧注入ポンプ2 B入口弁	2-8800B	ゲート弁								
			3 安全注入テストライン第1戻り弁2号	2-8872	x 玉形弁	再循環時に開要求があるが再び開とする要求はない。							
			4 安全注入テストライン第2戻り弁2号	2-8873	x 玉形弁	再循環時に開要求があるが再び開とする要求はない。							
			5 高圧注入ポンプ2 B出口弁	2-8808B	ゲート弁								
			6 高圧注入ポンプ出口連絡弁2 A	2-8809A	ゲート弁								
			7 高圧注入ポンプ出口連絡弁2 B	2-8809B	ゲート弁								
			8 ほう酸注入タンク入口弁2 A	2-8821A	ゲート弁								
			9 ほう酸注入タンク入口弁2 B	2-8821B	ゲート弁								
			10 ほう酸注入タンク出口弁2 A	2-8832A	ゲート弁								
			11 ほう酸注入タンク出口弁2 B	2-8832B	ゲート弁								
			12 ほう酸注入タンク循環ライン第1隔離弁2号	2-8825	x 玉形弁	事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。							
			13 ほう酸注入タンク循環ライン第2隔離弁2号	2-8826	x 玉形弁	事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。							
			14 ほう酸注入タンクほう酸供給隔離弁2号	2-8822	x 玉形弁	事故時閉(S信号)となるが、事故後の開要求はない。							

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)					
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁)		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕	
		告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である							
〔六〕原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能									
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁		駆動機構なし						
〔七〕原子炉停止後の除熱機能									
1 一次冷却材の循環設備	1. 蒸気発生器		弁なし						
2 余熱除去設備	2. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、配管及び弁(余熱除去運転モードのルートとなる範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1	余熱除去系第1入口弁2A	2-8700A	(前出、(-)5.6)				
		2	余熱除去系第1入口弁2B	2-8700B	(前出、(-)5.7)				
		3	余熱除去系第2入口弁2A	2-8701A	ゲート弁				
		4	余熱除去系第2入口弁2B	2-8701B	ゲート弁				
		5	余熱除去冷却器2A出口調整弁	2HCV-602	バタフライ弁				
		6	余熱除去冷却器2B出口調整弁	2HCV-612	バタフライ弁				
		7	余熱除去系出口弁2A	2-8721A	ゲート弁				
		8	余熱除去系出口弁2B	2-8721B	ゲート弁				
		9	余熱除去Ⅱ-72A流量制御弁	2FCV-603	バタフライ弁				
		10	余熱除去Ⅱ-72B流量制御弁	2FCV-613	バタフライ弁				
3 補助給水設備	3. 電動補助給水ポンプ、タービン駆動補助給水ポンプ、復水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(復水タンクから補助給水ポンプを経て主給水配管との合流部までの範囲に限る)、タービンへの蒸気供給配管、弁、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1	電動補助給水ポンプ2A出口弁	2FW-539A	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。			
		2	電動補助給水ポンプ2B出口弁	2FW-539B	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。			
		3	タービン動補助給水調整弁2A	2HCV-3120	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。	x 弁下流がSG圧力と同等の背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力(SG圧力)の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。	
		4	タービン動補助給水調整弁2B	2HCV-3130	x 玉形弁	x ポンプ停止時に本弁閉止、その後待機状態の開とする。	x 弁下流がSG圧力と同等の背圧となる可能性あり。	x 最高使用圧力(SG圧力)の順方向差圧時に閉止できることを設計条件としている。	
		5	補助給水隔離弁2A	2FW-534A	ゲート弁				
		6	補助給水隔離弁2B	2FW-534B	ゲート弁				
		7	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁2A	2MS-535A	ゲート弁				
		8	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁2B	2MS-535B	ゲート弁				
		9	M / DAFWP復水タンク出口弁2号	2DW-012	ゲート弁				
		10	T / DAFWP復水タンク出口弁2号	2DW-011	ゲート弁				
		11	T / DAFWP蒸気元弁2A	2AS-051A	ゲート弁				
		12	T / DAFWP蒸気元弁2B	2AS-051B	ゲート弁				
		13	T/DAFWP駆動蒸気圧力制御弁2号	2PCV-3266	x 玉形弁	常時開維持(全開又は制御状態)。			
4 主蒸気設備	4. 蒸気発生器、主蒸気隔離弁、主蒸気安全弁、主蒸気逃がし弁(手動逃がし機能に限る)、配管及び弁(蒸気発生器から主蒸気隔離弁の範囲に限る)	1	主蒸気逃がし弁2A	2PCV-3007	x 玉形弁	x 主蒸気圧力上昇時及びブラント冷却操作時に開とする。	出口側は大気開放のため、背圧は発生しない。		
		2	主蒸気逃がし弁2B	2PCV-3017	x 玉形弁	x 主蒸気圧力上昇時及びブラント冷却操作時に開とする。	出口側は大気開放のため、背圧は発生しない。		
		3	主蒸気逃がし元弁2A	2MS-527A	ゲート弁				
		4	主蒸気逃がし元弁2B	2MS-527B	ゲート弁				
		5	主蒸気隔離弁2A	2MS-542A	x スイング逆止弁(駆動装置付)	本弁は事故時間(主蒸気隔離信号)、安全機能上、開動作の要求はない。			
		6	主蒸気隔離弁2B	2MS-542B	x スイング逆止弁(駆動装置付)	本弁は事故時間(主蒸気隔離信号)、安全機能上、開動作の要求はない。			
5 主給水設備	5. 蒸気発生器、主給水隔離弁、配管及び弁(蒸気発生器から主給水隔離弁の範囲に限る)、復水タンク(ピットを含む)	1	主給水隔離弁2A	2FW-503A	ゲート弁				
		2	主給水隔離弁2B	2FW-503B	ゲート弁				

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)					
				類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である	構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕
型式及び設備	機器及び構造物								
〔八〕炉心冷却機能									
1 非常用炉心冷却設備(低圧注入系に限る)	1. 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、燃料取替用水タンク(ピットを含む)、格納容器再循環サンパ、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンパから余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器を経て一次冷却系までの範囲に限る)、ポンプミニマムフローライン配管・弁	1 余熱除去ポンプ2 A燃料取替用水入口弁	2-8801A	ゲート弁					
		2 余熱除去ポンプ2 B燃料取替用水入口弁	2-8801B	ゲート弁					
		3 格納容器サンパB再循環隔離弁2 A	2-8703A	ゲート弁					
		4 格納容器サンパB再循環隔離弁2 B	2-8703B	ゲート弁					
		5 格納容器サンパB再循環弁2 A	2-8704A	ゲート弁					
		6 格納容器サンパB再循環弁2 B	2-8704B	ゲート弁					
		7 余熱除去冷却器2A出口調整弁	2HCV-602	(前出、(七)2.5)					
		8 余熱除去冷却器2B出口調整弁	2HCV-612	(前出、(七)2.6)					
		9 余熱除去#-7 2A流量制御弁	2FCV-603	(前出、(七)2.9)					
		10 余熱除去#-7 2B流量制御弁	2FCV-613	(前出、(七)2.10)					
		11 余熱除去系出口弁2 A	2-8721A	(前出、(七)2.7)					
		12 余熱除去系出口弁2 B	2-8721B	(前出、(七)2.8)					
		13 余熱除去系原子炉容器入口弁2 A	2-8722A	ゲート弁					
		14 余熱除去系原子炉容器入口弁2 B	2-8722B	ゲート弁					
2 同(高圧注入系に限る)	2. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、高圧注入ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンパから高圧注入ポンプを経て一次冷却系までの範囲に限る)、格納容器再循環サンパ及びポンプミニマムフローライン配管・弁	1 高圧注入ポンプ2 A入口弁	2-8800A	(前出、(五)3.1)					
		2 高圧注入ポンプ2 B入口弁	2-8800B	(前出、(五)3.2)					
		3 高圧注入ポンプ2 A再循環入口弁	2-8803A	ゲート弁					
		4 高圧注入ポンプ2 B再循環入口弁	2-8803B	ゲート弁					
		5 安全注入テストライン第1戻り弁2号	2-8872	(前出、(五)3.3)					
		6 安全注入テストライン第2戻り弁2号	2-8873	(前出、(五)3.4)					
		7 高圧注入ポンプ2 B出口弁	2-8808B	(前出、(五)3.5)					
		8 高圧注入ポンプ出口連絡弁2 A	2-8809A	(前出、(五)3.6)					
		9 高圧注入ポンプ出口連絡弁2 B	2-8809B	(前出、(五)3.7)					
		10 ほう酸注入タンク入口弁2 A	2-8821A	(前出、(五)3.8)					
		11 ほう酸注入タンク入口弁2 B	2-8821B	(前出、(五)3.9)					
		12 ほう酸注入タンク出口弁2 A	2-8832A	(前出、(五)3.10)					
		13 ほう酸注入タンク出口弁2 B	2-8832B	(前出、(五)3.11)					
		14 ほう酸注入タンク循環ライン第1隔離弁2号	2-8825	(前出、(五)3.12)					
		15 ほう酸注入タンク循環ライン第2隔離弁2号	2-8826	(前出、(五)3.13)					
		16 ほう酸注入タンクほう酸供給隔離弁2号	2-8822	(前出、(五)3.14)					
		17 高圧注入原子炉容器入口弁2 A	2-8818A	x 玉形弁	x 事故時間(S信号)動作あり、	弁下流に逆止弁があるため背圧は発生しない、			
		18 高圧注入原子炉容器入口弁2 B	2-8818B	x 玉形弁	x 事故時間(S信号)動作あり、	弁下流に逆止弁があるため背圧は発生しない、			
19 格納容器サンパB再循環隔離弁2 A	2-8703A	(前出、(八)1.3)							
20 格納容器サンパB再循環隔離弁2 B	2-8703B	(前出、(八)1.4)							
21 格納容器サンパB再循環弁2 A	2-8704A	(前出、(八)1.5)							
22 格納容器サンパB再循環弁2 B	2-8704B	(前出、(八)1.6)							
3 同(蓄圧注入系に限る)	3. 蓄圧タンク、配管及び弁(蓄圧タンクから一次冷却系低溫側配管合流部までの範囲に限る)	1 蓄圧タンク2 A出口弁	2-8860A	ゲート弁					
		2 蓄圧タンク2 B出口弁	2-8860B	ゲート弁					



評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)						
				類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である	構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕	
型式及び設備	機器及び構造物									
9 余熱除去設備	9. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器/バウンダリ配管に限る)	1 余熱除去系第2入口弁2 A	2-8701A	(前出、(七)2.3)						
		2 余熱除去系第2入口弁2 B	2-8701B	(前出、(七)2.4)						
		3 余熱除去系出口弁2 A	2-8721A	(前出、(七)2.7)						
		4 余熱除去系出口弁2 B	2-8721B	(前出、(七)2.8)						
		5 余熱除去系原子炉容器入口弁2 A	2-8722A	(前出、(八)1.13)						
		6 余熱除去系原子炉容器入口弁2 B	2-8722B	(前出、(八)1.14)						
		7 格納容器サブB再循環隔離弁2 A	2-8703A	(前出、(八)1.3)						
		8 格納容器サブB再循環隔離弁2 B	2-8703B	(前出、(八)1.4)						
10 換気設備	10. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器/バウンダリ配管に限る)	1 格納容器給気第2隔離弁2号	2-5244	バタフライ弁						
		2 格納容器給気第1隔離弁2号	2-5245	バタフライ弁						
		3 格納容器排気第1隔離弁2号	2-5247	バタフライ弁						
		4 格納容器排気第2隔離弁2号	2-5248	バタフライ弁						
		5 格納容器圧力取出二方電磁弁	2S-1581A	ソレノイド駆動玉形弁						
		6 格納容器圧力取出二方電磁弁	2S-1581B	ソレノイド駆動玉形弁						
		7 格納容器空気モニタリング第1隔離弁	2-7100	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		8 格納容器空気モニタリング第2隔離弁2号	2-7101	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		9 格納容器空気モニタリング戻り隔離弁2号	2-7108	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
11 非常用炉心冷却設備	11. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)、配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器/バウンダリ配管を含む)	1 ほう酸注入タンク出口弁2 A	2-8832A	(前出、(五)3.10)						
		2 ほう酸注入タンク出口弁2 B	2-8832B	(前出、(五)3.11)						
		3 高圧注入原子炉容器入口弁2 A	2-8818A	(前出、(八)2.17)						
		4 高圧注入原子炉容器入口弁2 B	2-8818B	(前出、(八)2.18)						
12 化学体積制御設備	12. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器/バウンダリ配管に限る)	1 RCP2A封水注入ライン隔離弁	2-8455A	x 玉形弁	事故時間(T+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		2 RCP2B封水注入ライン隔離弁	2-8455B	x 玉形弁	事故時間(T+UV信号)であり、事故後の開要求はない。					
		3 抽出オリフィス隔離弁2 A	2-8100A	x 玉形弁	本弁は、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		4 抽出オリフィス隔離弁2 B	2-8100B	x 玉形弁	本弁は、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		5 抽出オリフィス隔離弁2 C	2-8100C	x 玉形弁	本弁は、事故時間(T信号)、安全機能上、開動作要求はない。					
		6 抽出ライン隔離弁2号	2-8102	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。					
		7 充てんライン隔離弁2号	2-8454	(前出、(五)2.1)						
		8 封水戻りライン第1隔離弁2号	2-8248	ゲート弁						
		9 封水戻りライン第2隔離弁2号	2-8249	ゲート弁						
13 原子炉補機冷却設備	13. 配管及び弁(格納容器隔離弁及び格納容器/バウンダリ配管に限る)	1 C/V再循環ユニット2 A冷却水入口隔離弁	2-9694A	ゲート弁						
		2 C/V再循環ユニット2 B冷却水入口隔離弁	2-9694B	ゲート弁						
		3 C/V再循環ユニット2 C冷却水入口隔離弁	2-9694C	ゲート弁						
		4 C/V再循環ユニット2 D冷却水入口隔離弁	2-9694D	ゲート弁						
		5 C/V再循環ユニット2 A冷却水出口隔離弁	2-9697A	ゲート弁						
		6 C/V再循環ユニット2 B冷却水出口隔離弁	2-9697B	ゲート弁						
		7 C/V再循環ユニット2 C冷却水出口隔離弁	2-9697C	ゲート弁						
		8 C/V再循環ユニット2 D冷却水出口隔離弁	2-9697D	ゲート弁						
		9 RCP2A冷却水入口第1隔離弁	2-9745A	ゲート弁						
		10 RCP2B冷却水入口第1隔離弁	2-9745B	ゲート弁						
		11 RCP2A冷却水出口第2隔離弁	2-9757A	ゲート弁						
		12 RCP2B冷却水出口第2隔離弁	2-9757B	ゲート弁						
		13 RCP2A冷却水出口第1隔離弁	2-9755A	ゲート弁						
		14 RCP2B冷却水出口第1隔離弁	2-9755B	ゲート弁						
		15 余剰抽出冷却器冷却水入口隔離弁2号	2-9736	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。					
		16 余剰抽出冷却器冷却水出口隔離弁2号	2-9741	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。					
		17 CRDM冷却水入口隔離弁2号	2-9777	ゲート弁						
		18 CRDM冷却水出口隔離弁2号	2-9783	ゲート弁						
		19 RCPモータ2 A冷却水入口第1隔離弁	2-9763A	ゲート弁						
		20 RCPモータ2 B冷却水入口第1隔離弁	2-9763B	ゲート弁						
		21 RCPモータ2 A冷却水出口第2隔離弁	2-9772A	ゲート弁						
		22 RCPモータ2 B冷却水出口第2隔離弁	2-9772B	ゲート弁						
		23 RCPモータ2 A冷却水出口第1隔離弁	2-9770A	ゲート弁						
		24 RCPモータ2 B冷却水出口第1隔離弁	2-9770B	ゲート弁						

真空逃がし装置及び圧力逃がし装置内の弁は除く

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)					
型式及び設備	機器及び構造物	類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕	
		14 主蒸気・主給水設備	14. 主蒸気安全弁、主蒸気隔離弁、主給水隔離弁、主蒸気管・主給水管(格納容器バウンダリ配管に限る)	1	主給水隔離弁2A 2FW-503A	(前出、(七)5.1)			
		2	主給水隔離弁2B 2FW-503B	(前出、(七)5.2)					
		3	主蒸気隔離弁2A 2MS-542A	(前出、(七)4.5)					
		4	主蒸気隔離弁2B 2MS-542B	(前出、(七)4.6)					
		5	主蒸気バイパス隔離弁2A 2FCV-3060	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間、安全機能上、開動作要求はない。				
		6	主蒸気バイパス隔離弁2B 2FCV-3070	x 玉形弁	本弁は通常運転時間、事故時間、安全機能上、開動作要求はない。				
		7	主蒸気逃がし元弁2A 2MS-527A	(前出、(七)4.3)					
		8	主蒸気逃がし元弁2B 2MS-527B	(前出、(七)4.4)					
		9	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁2A 2MS-535A	(前出、(七)3.7)					
		10	タービン動補助給水ポンプ主蒸気元弁2B 2MS-535B	(前出、(七)3.8)					
		11	補助給水隔離弁2A 2FW-534A	(前出、(七)3.5)					
		12	補助給水隔離弁2B 2FW-534B	(前出、(七)3.6)					
		13	主蒸気サンプル隔離弁2A 2MS-566A	x 玉形弁	本弁は事故時間(主蒸気隔離信号)、安全機能上、開動作要求はない。				
		14	主蒸気サンプル隔離弁2B 2MS-566B	x 玉形弁	本弁は事故時間(主蒸気隔離信号)、安全機能上、開動作要求はない。				
15 生体遮へい装置	15. 外部遮へい		弁なし						
16 液体廃棄物処理設備	16. 主要弁(格納容器隔離弁に限る)、主配管(格納容器バウンダリ配管に限る)	1	格納容器冷却材ドレンタンク室素隔離弁2号 2-9008	ダイヤフラム弁					
		2	格納容器冷却材ドレンタンクガス分析ライン第1隔離弁2号 2-9011	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。				
		3	格納容器冷却材ドレンタンクガス分析ライン第2隔離弁2号 2-9012	x 玉形弁	事故時間(T信号)となるが、事故後の開要求はない。				
		4	格納容器冷却材ドレンタンクベント第1隔離弁2号 2-9004	ダイヤフラム弁					
		5	格納容器冷却材ドレンタンクベント第2隔離弁2号 2-9005	ダイヤフラム弁					
		6	格納容器冷却材ドレンポンプ入口隔離弁2号 2-9015	ダイヤフラム弁					
		7	格納容器冷却材ドレンタンク水位制御弁2A 2LCV-1000A	ダイヤフラム弁					
		8	格納容器冷却材ドレンタンク水位制御弁2B 2LCV-1000B	ダイヤフラム弁					
		9	格納容器サンプポンプ出口第1隔離弁2号 2-9045	ダイヤフラム弁					
		10	格納容器サンプポンプ出口第2隔離弁2号 2-9046	ダイヤフラム弁					
17.その他設備	17.格納容器隔離弁  16までの設備以外の隔離弁を抽出	1	加圧器逃がしタンクガス分析ライン第2隔離弁2号 2-8053	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		2	加圧器逃がしタンクガス分析ライン第1隔離弁2号 2-8052	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		3	加圧器逃がしタンク補給水隔離弁2号 2-8058	ダイヤフラム弁					
		4	加圧器逃がしタンク室素隔離弁2号 2-8055	ダイヤフラム弁					
		5	蓄圧タンク室素供給ライン隔離弁2号 2-8845	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		6	安全注入テストライン第1隔離弁2号 2-8866	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		7	安全注入テストライン第2隔離弁2号 2-8867	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		8	加圧器気相部サンプリング第1隔離弁2号 2-9501C	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		9	加圧器気相部サンプリング第2隔離弁2号 2-9502C	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		10	加圧器液相部サンプリング第1隔離弁2号 2-9501B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		11	加圧器液相部サンプリング第2隔離弁2号 2-9502B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		12	ループ2A高温側サンプリング第1隔離弁 2-9501A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		13	ループ2A高温側サンプリング第2隔離弁 2-9502A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		14	蓄圧タンク2Aサンプリング隔離弁 2-9525A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		15	蓄圧タンク2Bサンプリング隔離弁 2-9525B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		16	蓄圧タンクサンプリング隔離弁2号 2-9526	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		17	S / G 2 A ブローダウン隔離弁 2-6225A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		18	S / G 2 B ブローダウン隔離弁 2-6225B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		19	S / G 2 A サンプリング隔離弁 2-6207A	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		20	S / G 2 B サンプリング隔離弁 2-6207B	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		21	消火系格納容器隔離弁2号 2-6701	ゲート弁					
		22	制御用空気供給ヘッダ2A格納容器隔離弁 2IA-509A	x 玉形弁	事故時間(P信号)であり、事故後の開要求はない。				
		23	制御用空気供給ヘッダ2B格納容器隔離弁 2IA-509B	x 玉形弁	事故時間(P信号)であり、事故後の開要求はない。				
		24	炉内核計装装置ガスバーライン隔離弁2号 2-7300	x 玉形弁	事故時間(T信号)であり、事故後の開要求はない。				
		25	RCPCO2消火設備格納容器隔離弁2A 2-FP06A	ゲート弁					
		26	RCPCO2消火設備格納容器隔離弁2B 2-FP06B	ゲート弁					

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)						
				構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕		
型式及び設備	機器及び構造物									
(十)安全上特に重要な関連機能										
1 非常用内電源系設備	1. 非常用ディーゼル機関、非常用発電機、発電機から非常用負荷までの配電設備及び回路、燃料系、吸気系、始動用空気系(始動用空気のためからディーゼル機関までの範囲に限る)、冷却水系	1	起動空気起動電磁弁 2 A 1	2SV-2914A1	ソレノイド駆動玉形弁					
		2	起動空気起動電磁弁 2 A 2	2SV-2914A2	ソレノイド駆動玉形弁					
		3	起動空気起動電磁弁 2 B 1	2SV-2914B1	ソレノイド駆動玉形弁					
		4	起動空気起動電磁弁 2 B 2	2SV-2914B2	ソレノイド駆動玉形弁					
		5	起動空気停止電磁弁 2 A	2SV-2915A	ソレノイド駆動玉形弁					
		6	起動空気停止電磁弁 2 B	2SV-2915B	ソレノイド駆動玉形弁					
		7	燃料油移送ポンプ充電電磁弁 2 A	2SV-2903A	x 玉形弁	x 燃料移送ポンプ運転中は本弁閉止、燃料移送ポンプ停止時に開となる。	x 本弁の後流は燃料移送ポンプのサクシオン側に繋がっているため系統構成上、背圧が発生する可能性はない。			
		8	燃料油移送ポンプ充電電磁弁 2 A	2SV-2903B	x 玉形弁	x 燃料移送ポンプ運転中は本弁閉止、燃料移送ポンプ停止時に開となる。	x 本弁の後流は燃料移送ポンプのサクシオン側に繋がっているため系統構成上、背圧が発生する可能性はない。			
		9	蒸気量調整弁 2 A	2TCV-2930A	x 玉形弁	x 清水加熱器出口の清水温度を検知し、温度に見合った開閉動作を行っている。	x 本弁の下流側は大気放出端で圧力発生源がないため、背圧は発生しない。			
		10	蒸気量調整弁 2 B	2TCV-2930B	x 玉形弁	x 清水加熱器出口の清水温度を検知し、温度に見合った開閉動作を行っている。	x 本弁の下流側は大気放出端で圧力発生源がないため、背圧は発生しない。			
2 原子炉補機冷却水設備	2. 原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への冷却水ラインの範囲に限る)、原子炉補機冷却水サージタンク	1	原子炉補機冷却水供給ヘッダ 2 C 止弁	2-9633	ゲート弁					
		2	原子炉補機冷却水戻りヘッダ 2 C 止弁	2-9716	ゲート弁					
		3	余熱除去クーラ 2 A 冷却水出口弁	2-9649A	ゲート弁					
		4	余熱除去クーラ 2 B 冷却水出口弁	2-9649B	ゲート弁					
		5	格納容器スプレイ冷却器 2 A 冷却水出口弁	2-9675A	ゲート弁					
		6	格納容器スプレイ冷却器 2 B 冷却水出口弁	2-9675B	ゲート弁					
		7	RCP 2 A 冷却水入口第 2 隔離弁	2-9744A	ゲート弁					
		8	RCP 2 B 冷却水入口第 2 隔離弁	2-9744B	ゲート弁					
		9	RCP モータ 2 A 冷却水入口第 2 隔離弁	2-9762A	ゲート弁					
		10	RCP モータ 2 B 冷却水入口第 2 隔離弁	2-9762B	ゲート弁					
3 原子炉補機冷却海水設備	3. 海水ポンプ、ろ過装置(海水ストレーナに限る)、原子炉補機冷却水冷却器、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への海水供給ラインの範囲に限る)、取水路(屋外トレンチを含む)	1	補機冷却クーラ 2 A 海水出口弁	2SW-526A	バタフライ弁					
		2	補機冷却クーラ 2 B 海水出口弁	2SW-526B	バタフライ弁					
		3	補機冷却クーラ 2 C 海水出口弁	2SW-526C	バタフライ弁					
		4	補機冷却クーラ 2 D 海水出口弁	2SW-526D	バタフライ弁					
		5	補機冷却クーラ 2 A 海水出口制御弁	2SW-525A	バタフライ弁					
		6	補機冷却クーラ 2 B 海水出口制御弁	2SW-525B	バタフライ弁					
		7	補機冷却クーラ 2 C 海水出口制御弁	2SW-525C	バタフライ弁					
		8	補機冷却クーラ 2 D 海水出口制御弁	2SW-525D	バタフライ弁					
4 制御用空気設備	4. 制御用空気圧縮装置、制御用空気乾燥機、制御用空気ため、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への制御用空気供給ラインの範囲に限る)	1	制御用空気供給ヘッダ連絡管 2 A ヘッダ側隔離弁	2IA-500A	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。				
		2	制御用空気供給ヘッダ連絡管 2 B ヘッダ側隔離弁	2IA-500B	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。				
		3	制御用空気供給ヘッダ 2 A 主蒸気透かし弁等空気供給元弁	2IA-503A	x 玉形弁	常時開維持。				
		4	制御用空気供給ヘッダ 2 B 主蒸気透かし弁等空気供給元弁	2IA-503B	x 玉形弁	常時開維持。				
		5	制御用空気供給ヘッダ 2 A 格納容器隔離弁	2IA-509A	(前出、(七)17.22)					
		6	制御用空気供給ヘッダ 2 B 格納容器隔離弁	2IA-509B	(前出、(七)17.23)					
		7	制御用空気供給ヘッダ 2 A 隔離弁	2IA-511A	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。				
		8	制御用空気供給ヘッダ 2 B 隔離弁	2IA-511B	x 玉形弁	事故時閉(S+UV信号)であり、事故後の開要求はない。				
		9	制御用空気除湿塔 2A-A 入口弁	2M4441A1	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。			
		10	制御用空気除湿塔 2A-B 入口弁	2M4441A2	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。			
		11	制御用空気除湿塔 2A-A 排気弁	2M4441A3	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		12	制御用空気除湿塔 2A-B 排気弁	2M4441A4	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		13	制御用空気除湿塔 2B-A 入口弁	2M4441B1	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。			
		14	制御用空気除湿塔 2B-B 入口弁	2M4441B2	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	均圧後に開動作となるため、背圧は発生しない。			
		15	制御用空気除湿塔 2B-A 排気弁	2M4441B3	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		16	制御用空気除湿塔 2B-B 排気弁	2M4441B4	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		17	制御用空気除湿装置 2A 再生排気弁	2M4442A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		18	制御用空気除湿装置 2B 再生排気弁	2M4442B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		19	制御用空気除湿塔 2A-A 加熱再生空気入口弁	2M4443A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		20	制御用空気除湿塔 2B-A 加熱再生空気入口弁	2M4443B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		21	制御用空気除湿塔 2A-B 加熱再生空気入口弁	2M4444A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		22	制御用空気除湿塔 2B-B 加熱再生空気入口弁	2M4444B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		23	制御用空気除湿装置 2A 冷却再生空気入口弁	2M4445A	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			
		24	制御用空気除湿装置 2B 冷却再生空気入口弁	2M4445B	x 玉形弁	x タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側は大気開放となるため、背圧は発生しない。			

評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)								
安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有する弁である		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である 〔 Yes: x No: 〕	システムによる選定 システム構成上、背圧が発生する可能性がある 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない 〔 Yes: x No: 〕	設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える 〔 Yes: x No: 〕				
型式及び設備	機器及び構造物											
4 制御用空気設備(続き)	4. 制御用空気圧縮装置、制御用空気乾燥機、制御用空気ため、配管及び弁(異常の影響緩和の機能を有するもの(クラス1)関連補機への制御用空気供給ラインの範囲に限る) (続き)	25	制御用空気圧縮機2A容量調整用電磁弁	2SV-M400A	x	三方向電磁弁	x	圧力検出により、設定値到達時に開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		26	制御用空気圧縮機2B容量調整用電磁弁	2SV-M400B	x	三方向電磁弁	x	圧力検出により、設定値到達時に開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		27	制御用空気圧縮機2A冷却水入口弁用電磁弁	2SV-M401A		ダイヤフラム弁						
		28	制御用空気圧縮機2B冷却水入口弁用電磁弁	2SV-M401B		ダイヤフラム弁						
		29	除湿装置2A 冷却再生空気入口弁制御用電磁弁	2SV-M402A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		30	除湿装置2B 冷却再生空気入口弁制御用電磁弁	2SV-M402B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		31	除湿装置2A 緊急排気遮断弁制御用電磁弁	2SV-M403A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		32	除湿装置2B 緊急排気遮断弁制御用電磁弁	2SV-M403B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		33	制御用空気除湿塔2A-A充気弁	2SV-M404A		ダイヤフラム弁						
		34	制御用空気除湿塔2B-A充気弁	2SV-M404B		ダイヤフラム弁						
		35	制御用空気除湿塔2A-B充気弁	2SV-M405A		ダイヤフラム弁						
		36	制御用空気除湿塔2B-B充気弁	2SV-M405B		ダイヤフラム弁						
		37	除湿装置2A-A塔入口弁制御用電磁弁	2SV-M406A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		38	除湿装置2B-A塔入口弁制御用電磁弁	2SV-M406B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		39	除湿装置2A-B塔入口弁制御用電磁弁	2SV-M407A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		40	除湿装置2B-B塔入口弁制御用電磁弁	2SV-M407B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		41	除湿装置2A-A塔排気弁制御用電磁弁	2SV-M408A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		42	除湿装置2B-A塔排気弁制御用電磁弁	2SV-M408B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		43	除湿装置2A-B塔排気弁制御用電磁弁	2SV-M409A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		44	除湿装置2B-B塔排気弁制御用電磁弁	2SV-M409B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		45	除湿装置2A-A塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	2SV-M410A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		46	除湿装置2B-A塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	2SV-M410B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		47	除湿装置2A-B塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	2SV-M411A	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
		48	除湿装置2B-B塔加熱再生空気入口弁制御用電磁弁	2SV-M411B	x	三方向電磁弁	x	タイマ設定により定期的な開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。			
49	除湿装置2A-A/B塔入口弁用電磁弁	2SV-M412A	x	三方向電磁弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。					
50	除湿装置2B-A/B塔入口弁用電磁弁	2SV-M412B	x	三方向電磁弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側がダイヤフラムと大気開放に切替わる電磁弁であるが、下流側にはダイヤフラムや大気開放のみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。					
51	除湿装置2A-A塔入口弁用電磁弁	2LV-406A	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。					
52	除湿装置2B-A塔入口弁用電磁弁	2LV-406B	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。					
53	除湿装置2A-B塔入口弁用電磁弁	2LV-407A	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。					
54	除湿装置2B-B塔入口弁用電磁弁	2LV-407B	x	玉形弁	x	運転・停止により開閉動作が要求される。	下流側にはダイヤフラムのみであり圧力発生源がないので、背圧は発生しない。					





評価対象弁一覧表(選定理由・結果含む)

		告示条文別の対象弁選定結果		個々の対象弁に対する選定結果(重複分は除く)										
安全上重要な機器を定める告示(経済産業省告示327号)		類似性による選定(対象弁) 告示327号に該当、かつ、駆動機構を有す弁である		構造による選定 弁シート部の構造上、背圧により動作しない可能性がある { Yes: x No: }		動作要求による選定 開動作が機能要求される弁である { Yes: x No: }		系統による選定 系統構成上、背圧が発生する可能性がある { Yes: x No: }		設計による選定(1) 背圧が弁の設計条件として考慮されていない { Yes: x No: }		設計による選定(2) 最大背圧を想定した場合、弁の動作に影響を与える { Yes: x No: }		
型式及び設備	機器及び構造物													
<b>(十三) 燃料を安全に取り扱う機能</b>														
1 燃料取扱設備	1. 原子炉キャビティ、新燃料又は使用済燃料を取扱う機器(燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン、燃料仮置きラックに限る)	弁なし												
<b>(十四) 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</b>														
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器安全弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)、加圧器逃がし弁(吹き止まり機能に関連する部分に限る)	1	加圧器逃がし弁2A	2PCV-455C	(前出、(一)4.1)									
		2	加圧器逃がし弁2B	2PCV-456	(前出、(一)4.2)									
<b>(十五) 燃料プール水の補給機能</b>														
1 使用済燃料ピット補給水系設備	1. 燃料取替用水タンク(ピットを含む)	弁なし												
2 燃料取替用水設備	2. 燃料取替用水ポンプ、配管及び弁(燃料取替用水タンクから燃料取替用水ポンプを経て使用済燃料ピットまでの範囲に限る)	駆動機構を有す弁なし												
<b>(十六) 放射性物質放出の防止機能</b>														
1 燃料集合体落下事故時放射能低減空調放出を低減する設備	1. 燃料集合体落下事故時放射能低減空調設備、アニュラス空気浄化設備(担保されている場合に限る)、排気筒(補助建屋)、燃料取扱建屋(担保されている場合に限る)	(燃料集合体落下事故時の空調設備は担保されていない)												
2 気体廃棄物処理設備	2. 配管及び弁(ガスサージタンク、ホールドアップ塔、ガス減衰タンク周りに限る)	1	ガス減衰タンク2A圧力制御弁	2PCV-1081A	ダイヤフラム弁									
		2	ガス減衰タンク2B圧力制御弁	2PCV-1082A	ダイヤフラム弁									
		3	ガス減衰タンク2C圧力制御弁	2PCV-1083A	ダイヤフラム弁									
		4	ガス減衰タンク2D圧力制御弁	2PCV-1084A	ダイヤフラム弁									
		5	ガス減衰タンク2A放出ライン弁	2-9298A	ダイヤフラム弁									
		6	ガス減衰タンク2B放出ライン弁	2-9298B	ダイヤフラム弁									
		7	ガス減衰タンク2C放出ライン弁	2-9298C	ダイヤフラム弁									
		8	ガス減衰タンク2D放出ライン弁	2-9298D	ダイヤフラム弁									
		9	ガス減衰タンク2A再使用ライン弁	2-9292A	ダイヤフラム弁									
		10	ガス減衰タンク2B再使用ライン弁	2-9292B	ダイヤフラム弁									
		11	ガス減衰タンク2C再使用ライン弁	2-9292C	ダイヤフラム弁									
		12	ガス減衰タンク2D再使用ライン弁	2-9292D	ダイヤフラム弁									
		13	ガス減衰タンク2Aガス分析ライン弁	2PCV-1081B	ダイヤフラム弁									
		14	ガス減衰タンク2Bガス分析ライン弁	2PCV-1082B	ダイヤフラム弁									
		15	ガス減衰タンク2Cガス分析ライン弁	2PCV-1083B	ダイヤフラム弁									
		16	ガス減衰タンク2Dガス分析ライン弁	2PCV-1084B	ダイヤフラム弁									
		17	水素廃ガス貯蔵タンクA入口弁	6485A	× 玉形弁									
		18	水素廃ガス貯蔵タンクB入口弁	6485B	× 玉形弁									
		19	水素廃ガス貯蔵タンクC入口弁	6485C	× 玉形弁									
		20	水素廃ガス貯蔵タンクD入口弁	6485D	× 玉形弁									
		21	水素廃ガス貯蔵タンクAガスサンプリング戻り弁	6549A	× 玉形弁									
		22	水素廃ガス貯蔵タンクBガスサンプリング戻り弁	6549B	× 玉形弁									
		23	水素廃ガス貯蔵タンクCガスサンプリング戻り弁	6549C	× 玉形弁									
		24	水素廃ガス貯蔵タンクDガスサンプリング戻り弁	6549D	× 玉形弁									
		25	水素廃ガス貯蔵タンクAガスサンプリング弁	6498A	× 玉形弁									
		26	水素廃ガス貯蔵タンクBガスサンプリング弁	6498B	× 玉形弁									
		27	水素廃ガス貯蔵タンクCガスサンプリング弁	6498C	× 玉形弁									
		28	水素廃ガス貯蔵タンクDガスサンプリング弁	6498D	× 玉形弁									
<b>(十七) 異常状態の緩和機能</b>														
1 一次冷却材の循環設備	1. 加圧器逃がし弁、加圧器(後備ヒータに限る)、加圧器逃がし弁元弁	1	加圧器逃がし弁2A	2PCV-455C	(前出、(一)4.1)									
		2	加圧器逃がし弁2B	2PCV-456	(前出、(一)4.2)									
		3	加圧器逃がし元弁2A	2-8040	(前出、(一)4.3)									
		4	加圧器逃がし元弁2B	2-8041	(前出、(一)4.4)									
		合計	323		178		77		59		3		6	
			×		× 145		× 68		× 9		× 6		× 0	