

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-027-05
提出年月日	2022年2月15日

弁の動的機能維持評価について

2022年2月

中国電力株式会社

目 次

1. 弁の応答加速度の算出について
 - 1.1 はじめに
 - 1.2 弁の動的機能維持評価に用いる配管系の応答値について
 - 1.3 スペクトルモーダル解析において考慮する高振動数領域及び床応答スペクトルについて
 - 1.4 高振動数領域を考慮した弁の動的機能維持評価結果

2. 動的機能維持評価対象弁の選定	1
2.1 概要	1
2.2 動的機能維持評価対象弁の選定方法と選定結果	1

別紙 1 弁の動的機能維持評価における高振動数領域の検討に適用する床応答スペクトルについて

別紙 2 機能維持評価用加速度の応答増加が確認された弁に対する要因の推定

別紙 3 弁の動的機能維持に用いる床応答スペクトルについて

別紙 4 弁の高振動数領域を考慮した評価を行う配管モデルの妥当性の確認

今回提出範囲 :

2. 動的機能維持評価対象弁の選定

2.1 概要

本資料は、以下に示す図書について補足する図書である。

- ・ VI-2-5-3-1-2 「管の耐震性についての計算書（主蒸気系）」
- ・ VI-2-5-3-2-1 「管の耐震性についての計算書（給水系）」
- ・ VI-2-5-4-1-4 「管の耐震性についての計算書（残留熱除去系）」
- ・ VI-2-5-5-1-3 「管の耐震性についての計算書（高圧炉心スプレイ系）」
- ・ VI-2-5-5-2-3 「管の耐震性についての計算書（低圧炉心スプレイ系）」
- ・ VI-2-5-7-1-6 「管の耐震性についての計算書（原子炉補機冷却系及び原子炉補機海水系）」
- ・ VI-2-5-8-1-1 「管の耐震性についての計算書（原子炉浄化系）」
- ・ VI-2-6-3-2-1-1 「水圧制御ユニットの耐震性についての計算書」
- ・ VI-2-6-6-1-1 「管の耐震性についての計算書（逃がし安全弁窒素ガス供給系）」
- ・ VI-2-9-4-5-1-1 「管の耐震性についての計算書（非常用ガス処理系）」
- ・ VI-2-9-4-5-2-1 「管の耐震性についての計算書（可燃性ガス濃度制御系）」
- ・ VI-2-9-4-6-1-1 「管の耐震性についての計算書（窒素ガス制御系）」

本資料では、工認の要目表に記載のある弁のうち動的機能維持が要求される弁について、その選定方法を説明する。

なお、各耐震計算書においては、工認の要目表に記載のある弁のうち、動的機能維持が要求される弁を選定し、弁型式ごとに「機能確認済加速度」に対する「機能維持評価用加速度」の裕度が最も小さい弁の評価結果を代表として記載しているが、本資料では計算書への記載有無によらず、動的機能維持が要求される弁を対象としている。

2.2 動的機能維持評価対象弁の選定方法と選定結果

2.2.1 設計基準対象施設の動的機能維持評価対象弁の整理

動的機能維持評価対象弁を選定するために、設計基準対象施設として、工認の要目表に記載のある弁から、J E A G 4 6 0 1 -1984並びにJ E A G 4 6 0 1 -1991に基づき動的機能維持が要求される弁を整理した結果を表1に示す。表1に示すとおり、動的機能維持が要求される弁として71台の弁を選定している。これらの動的機能維持評価対象に選定した弁については評価が要求される理由を整理し、評価対象外とした弁については除外される理由を整理している。

なお、2.2.2項に示すJ E A G 4 6 0 1 -1984において、動的機能維持評価に適用する地震動がS₁又はS₂と区別して記載されており、以下の設備についてはS₁での評価が要求されている。

- (a) A s クラスの「(iv)原子炉格納容器バウンダリを構成する弁のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ破損の一定時間後に閉止が必要なもの」のうち、LOCA 後、ECCS 等の停止に伴う原子炉格納容器バウンダリ閉止に必要な弁。
- (b) A クラスに分類される弁

上記のうち、(a)の考え方は、島根原子力発電所第2号機の今回工認における設計方針と整合していることから、(a)に該当する弁は弾性設計用地震動S_d（J E A G 4 6 0 1 - 1984 のS₁をS_dに読み替え）に対する評価要求があるものの、設計の保守性及び簡便性を考慮して基準地震動S_sに対して評価を行う方針としている。

一方、上記の(b)に該当する弁については、規制基準の改正により、A s クラスとA クラスが統合しS クラスとなり、基準地震動S_sに対する評価が要求されたことから、動的機能維持評価においても基準地震動S_sで評価する必要がある。したがって、島根原子力発電所第2号機の今回工認において、弾性設計用地震動S_d（J E A G 4 6 0 1 - 1984 のS₁をS_dに読み替え）ではなく基準地震動S_sに対して動的機能維持評価を実施する方針としている。

また、図1に示す「耐震設計に係る工認審査ガイド（平成25年6月19日制定、令和3年6月23日改正）」には動的機能維持評価は基準地震動S_sに対して行うよう記載されている。

上記の整理内容を踏まえて、島根原子力発電所第2号機の今回工認においては、動的機能維持が要求される全ての弁に対して、基準地震動S_sを用いて動的機能維持評価を実施している。

4.6.2 動的機能

【審査における確認事項】

S クラスの施設を構成する主要設備及び補助設備に属する機器のうち、地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器については、基準地震動 S_s を用いた地震応答解析結果の応答値が動的機能保持に関する評価基準値を超えていないことを確認する。

図1 耐震設計に係る工認審査ガイドの抜粋 (P28)

表1 設計基準対象施設の動的機能維持要求弁の整理結果 (1/4)

No.	系統	弁番号	弁名称	弁型式	動的機能維持が 要求される弁	動的機能維持が 要求される理由*1 表II-1分類例	動的機能維持の 要求が除外される 理由*2
1	MS	RV202-1A	A-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
2	MS	RV202-1B	B-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
3	MS	RV202-1C	C-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
4	MS	RV202-1D	D-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
5	MS	RV202-1E	E-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
6	MS	RV202-1F	F-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
7	MS	RV202-1G	G-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
8	MS	RV202-1H	H-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
9	MS	RV202-1J	J-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
10	MS	RV202-1K	K-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
11	MS	RV202-1L	L-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
12	MS	RV202-1M	M-主蒸気逃がし安全弁	安全弁	●	As-(i)-①-② As-(ii)-①-①	
13	MS	AV202-1A	A-主蒸気内側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
14	MS	AV202-1B	B-主蒸気内側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
15	MS	AV202-1C	C-主蒸気内側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
16	MS	AV202-1D	D-主蒸気内側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
17	MS	AV202-2A	A-主蒸気外側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
18	MS	AV202-2B	B-主蒸気外側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
19	MS	AV202-2C	C-主蒸気外側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
20	MS	AV202-2D	D-主蒸気外側隔離弁	主蒸気 隔離弁	●	As-(i)-①-①	
21	FW	AV204-101A	A-原子炉給水外側隔離逆止弁	空気作動 逆止弁	●	As-(i)-③-①	
22	FW	AV204-101B	B-原子炉給水外側隔離逆止弁	空気作動 逆止弁	●	As-(i)-③-①	
23	FW	V204-101A	A-原子炉給水内側隔離逆止弁	逆止弁	●	As-(i)-③-①	
24	FW	V204-101B	B-原子炉給水内側隔離逆止弁	逆止弁	●	As-(i)-③-①	
25	RHR	RV222-1A	A-RHR 注水配管逃がし弁	安全弁	×	—	①
26	RHR	RV222-1B	B-RHR 注水配管逃がし弁	安全弁	×	—	①
27	RHR	RV222-1C	C-RHR 注水配管逃がし弁	安全弁	×	—	①
28	RHR	RV222-2	RHR 炉水入口配管逃がし弁	安全弁	×	—	①
29	RHR	MV222-2A	A-RHR 熱交バイパス弁	電動 グローブ弁	●	As-(ii)-④-① A-(ii)-①-①	
30	RHR	MV222-2B	B-RHR 熱交バイパス弁	電動 グローブ弁	●	As-(ii)-④-① A-(ii)-①-①	
31	RHR	MV222-3A	A-RHR ドライウェル第1 スプレイ弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-①-①	
32	RHR	MV222-3B	B-RHR ドライウェル第1 スプレイ弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-①-①	
33	RHR	MV222-4A	A-RHR ドライウェル第2 スプレイ弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-①-①	

表1 設計基準対象施設の動的機能維持要求弁の整理結果 (2/4)

No.	系統	弁番号	弁名称	弁型式	動的機能維持が 要求される弁	動的機能維持が 要求される理由*1 表II-1分類例	動的機能維持の要求が 除外される 理由*2
34	RHR	MV222-4B	B-RHR ドライウエル第2 スプレイ弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-①-①	
35	RHR	MV222-5A	A-RHR 注水弁	電動 ゲート弁	●	A-(i)-①-3)-①	
36	RHR	MV222-5B	B-RHR 注水弁	電動 ゲート弁	●	A-(i)-①-3)-①	
37	RHR	MV222-5C	C-RHR 注水弁	電動 ゲート弁	●	A-(i)-①-3)-①	
38	RHR	MV222-6	RHR 炉水入口内側隔離弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-④-①	
39	RHR	MV222-7	RHR 炉水入口外側隔離弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-④-①	
40	RHR	MV222-11A	A-RHR ポンプ炉水戻り弁	電動 グローブ弁	●	As-(ii)-④-①	
41	RHR	MV222-11B	B-RHR ポンプ炉水戻り弁	電動 グローブ弁	●	As-(ii)-④-①	
42	RHR	MV222-13	RHR 炉頂部冷却外側隔離弁	電動 ゲート弁	×	—	②
43	RHR	MV222-14	RHR 炉頂部冷却内側隔離弁	電動 ゲート弁	×	—	②
44	RHR	MV222-15A	A-RHR テスト弁	電動 グローブ弁	●	A-(ii)-①-①	
45	RHR	MV222-15B	B-RHR テスト弁	電動 グローブ弁	●	A-(ii)-①-①	
46	RHR	MV222-16A	A-RHR トーラススプレイ弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-①-①	
47	RHR	MV222-16B	B-RHR トーラススプレイ弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-①-①	
48	RHR	AV222-1A	A-試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	A-(i)-①-3)-①	
49	RHR	AV222-1B	B-試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	A-(i)-①-3)-①	
50	RHR	AV222-1C	C-試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	A-(i)-①-3)-①	
51	RHR	AV222-3A	A-炉水戻り試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	As-(ii)-④-①	
52	RHR	AV222-3B	B-炉水戻り試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	As-(ii)-④-①	
53	RHR	V222-7	RHR 炉頂部冷却水逆止弁	逆止弁	×	—	③
54	HPCS	RV224-1	HPCS ポンプ入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
55	HPCS	MV224-1	HPCS ポンプ復水貯蔵水入口弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-③-① A-(i)-①-1)-①	
56	HPCS	MV224-3	HPCS 注水弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-③-① A-(i)-①-1)-①	
57	HPCS	AV224-1	試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	As-(ii)-③-① A-(i)-①-1)-①	
58	LPCS	RV223-1	LPCS 逃がし弁	安全弁	×	—	①
59	LPCS	MV223-2	LPCS 注水弁	電動 ゲート弁	●	A-(i)-①-2)-①	
60	LPCS	AV223-1	試験可能逆止弁	空気作動 逆止弁	●	A-(i)-①-2)-①	
61	RCIC	RV221-1	RCIC ポンプ入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
62	RCIC	MV221-20	蒸気内側隔離弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-②-②	
63	RCIC	MV221-21	蒸気外側隔離弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-②-②	
64	RCW	MV214-1A	A-RCW 常用補機冷却水入口切替弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-⑤-① A-(i)-②-① A-(ii)-④-①	

表1 設計基準対象施設の動的機能維持要求弁の整理結果 (3/4)

No.	系統	弁番号	弁名称	弁型式	動的機能維持が 要求される弁	動的機能維持が 要求される理由*1 表II-1分類例	動的機能維持の要求が 除外される 理由*2
65	RCW	MV214-1B	B-RCW 常用補機冷却水入口切替弁	電動 ゲート弁	●	As-(ii)-⑤-① A-(i)-②-① A-(ii)-④-①	
66	RCW	MV214-7A	A-RHR 熱交換冷却水出口弁	電動 グローブ弁	●	As-(ii)-⑤-① A-(i)-②-① A-(ii)-④-①	
67	RCW	MV214-7B	B-RHR 熱交換冷却水出口弁	電動 グローブ弁	●	As-(ii)-⑤-① A-(i)-②-① A-(ii)-④-①	
68	CUW	RV213-1	CUW 圧力調節弁出口逃がし弁	安全弁	×	—	①
69	CUW	RV213-3	CUW 再生熱交換器逃がし弁	安全弁	×	—	①
70	CUW	RV213-4	CUW サージタンク安全弁	安全弁	×	—	①
71	CUW	MV213-3	CUW 入口内側隔離弁	電動 ゲート弁	●	As-(i)-④-①	
72	CUW	MV213-4	CUW 入口外側隔離弁	電動 ゲート弁	●	As-(i)-④-①	
73	ES	RV241-10A	A-第1抽気第6給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
74	ES	RV241-10B	B-第1抽気第6給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
75	ES	RV241-11A	A-第2抽気第5給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
76	ES	RV241-11B	B-第2抽気第5給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
77	ES	RV241-12A	A-第3抽気第4給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
78	ES	RV241-12B	B-第3抽気第4給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
79	ES	RV241-13A	A-第4抽気第3給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
80	ES	RV241-13B	B-第4抽気第3給水加熱器入口逃がし弁	安全弁	×	—	①
81	CRD	AV212-126	水圧制御ユニットスクラム弁	制御棒駆動系 スクラム弁	●	As-(iii)-①-②	
82	CRD	AV212-127	水圧制御ユニットスクラム弁	制御棒駆動系 スクラム弁	●	As-(iii)-①-②	
83	SLC	RV225-1A	A-SLC ポンプ出口安全弁	安全弁	×	—	①
84	SLC	RV225-1B	B-SLC ポンプ出口安全弁	安全弁	×	—	①
85	ADS	RV227-1A	A-ADS 窒素ガス供給装置出口安全弁	安全弁	×	—	①
86	ADS	RV227-1B	B-ADS 窒素ガス供給装置出口安全弁	安全弁	×	—	①
87	ADS	MV227-2A	A-逃がし弁 N2 入口弁	電動 グローブ弁	●	A-(i)-①	
88	ADS	MV227-2B	B-逃がし弁 N2 入口弁	電動 グローブ弁	●	A-(i)-①	
89	RWL	MV252-1	ドライウェル機器ドレン内側隔離弁	電動 ゲート弁	×	—	④
90	RWL	MV252-2	ドライウェル機器ドレン外側隔離弁	電動 ゲート弁	×	—	④
91	RWL	MV252-3	ドライウェル床ドレン内側隔離弁	電動 ゲート弁	×	—	⑤
92	RWL	MV252-4	ドライウェル床ドレン外側隔離弁	電動 ゲート弁	×	—	⑤
93	SGT	AV226-1A	A-R/B 連絡弁	空気作動バ タフライ弁	●	A-(ii)-③	
94	SGT	AV226-1B	B-R/B 連絡弁	空気作動バ タフライ弁	●	A-(ii)-③	
95	FCS	RV229-1A	A-FCS 出口安全弁	安全弁	×	—	①
96	FCS	RV229-1B	B-FCS 出口安全弁	安全弁	×	—	①
97	FCS	MV229-1A	A-FCS 入口隔離弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-②	
98	FCS	MV229-1B	B-FCS 入口隔離弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-②	

表1 設計基準対象施設の動的機能維持要求弁の整理結果 (4/4)

No.	系統	弁番号	弁名称	弁型式	動的機能維持が 要求される弁	動的機能維持が 要求される理由*1 表II-1分類例	動的機能維 持の要求が 除外される 理由*2
99	FCS	MV229-2A	A-FCS 出口隔離弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-②	
100	FCS	MV229-2B	B-FCS 出口隔離弁	電動 ゲート弁	●	A-(ii)-②	
101	NGC	AV217-2	N2 ドライウエル入口隔離弁	空気作動バ タフライ弁	×	—	⑥
102	NGC	AV217-3	N2 トーラス入口隔離弁	空気作動バ タフライ弁	×	—	⑥
103	NGC	MV217-4	NGC N2 ドライウエル出口隔離弁	電動バタフ ライ弁	×	—	⑦
104	NGC	MV217-5	NGC N2 トーラス出口隔離弁	電動バタフ ライ弁	×	—	⑦
105	NGC	AV217-7	N2 補給隔離弁	空気作動 グローブ弁	×	—	⑥
106	NGC	AV217-8A	N2 補給ドライウエル入口隔離弁	空気作動 グローブ弁	×	—	⑥
107	NGC	AV217-8B	N2 補給トーラス入口隔離弁	空気作動 グローブ弁	×	—	⑥
108	NGC	AV217-10A	A-トーラス真空破壊隔離弁	空気作動バ タフライ弁	●	As-(iv)-①-①	
109	NGC	AV217-10B	B-トーラス真空破壊隔離弁	空気作動バ タフライ弁	●	As-(iv)-①-①	
110	NGC	MV217-18	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁	電動バタフ ライ弁	×	—	⑦
111	NGC	AV217-19	原子炉棟空調換気系入口隔離弁	空気作動バ タフライ弁	×	—	⑦
112	NGC	MV217-23	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁	電動バタフ ライ弁	×	—	⑦
113	DEG	RV280-300A	A-空気だめ(自動)逃がし弁	安全弁	×	—	①
114	DEG	RV280-300B	B-空気だめ(自動)逃がし弁	安全弁	×	—	①
115	DEG	RV280-301A	A-空気だめ(手動)逃がし弁	安全弁	×	—	①
116	DEG	RV280-301B	B-空気だめ(手動)逃がし弁	安全弁	×	—	①
117	DEG	RV280-300H	C-空気だめ(自動)逃がし弁	安全弁	×	—	①
118	DEG	RV280-301H	C-空気だめ(手動)逃がし弁	安全弁	×	—	①

注記*1：動的機能維持が要求される理由について図2のJ E A G 4 6 0 1 -1984に記載の
内容のうち該当する番号を示している。

*2：動的機能維持要求が除外される理由について表2の分類表の該当番号を示してい
る。

2.2.2 動的機能維持評価実施要否の判定基準

動的機能維持の要求の有無については、J E A G 4 6 0 1 -1984 に規定されている。

図2にJ E A G 4 6 0 1 -1984の抜粋を示しているが、「表II-1 具体的な動的設備とその分類例(BWR)」(P52)において、動的機能維持が要求される機器例が示されており、表1に記載の要目表対象弁に対して分類例番号を記載し、動的機能維持が要求される弁を整理している。

また、表2には、動的機能維持の要求が除外されると整理した弁について、その具体的な理由を整理している。本表で整理した番号を表1の除外理由の欄に記載しているものである。

(例：主蒸気逃がし安全弁 → As-(i)-①-②, As-(ii)-①-①)

表Ⅱ-1 具体的な動的設備とその分類例 (BWR)

耐震重要度分類	動的機能の分類	系 統	動的機能が要求される機器	要求機能	備 考
As	(i) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁のうち、その健全性を維持するために動的機能が必要なもの	① 主蒸気系	① 主蒸気隔離弁 ② 逃がし安全弁 (安全弁機能)	$\alpha(S_2)$	図Ⅱ-1 参照 他の動的機能分類で動的機能が要求される弁は除く。
		② 主蒸気ドレン系	① ドレンライン隔離弁	$\alpha(S_2)$	
		③ 給水系	① 給水逆止弁	$\alpha(S_2)$	
		④ 原子炉冷却材浄化系	① 隔離弁	$\alpha(S_2)$	
	(ii) 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するために必要な動的設備	① 主蒸気系	① 逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	$\beta(S_2)$	図Ⅱ-1 参照
		② 原子炉隔離時冷却系	① タービン、② 弁 ③ ポンプ	$\beta(S_2)$	図Ⅱ-2 参照
		③ 高圧炉心スプレイ系	① 弁、② ポンプ	$\beta(S_2)$	図Ⅱ-3 参照
		④ 残留熱除去系 (停止時冷却モード)	① 弁、② ポンプ	$\beta(S_2)$	図Ⅱ-4 参照
		⑤ 非常用補機冷却系	① 弁、② ポンプ	$\beta(S_2)$	
		⑥ 非常用電源設備	① ディーゼル ② 弁、③ ポンプ	$\beta(S_2)$	
	(iii) 原子炉の緊急停止のために、急激に負の反応度を付加するために必要な動的設備、及び原子炉の停止状態を維持するために必要な動的設備	① 制御棒駆動系	① 駆動機構 ② スクラム弁	$\alpha(S_2)$	図Ⅱ-5 参照
	(iv) 原子炉格納容器バウンダリを構成	① 不活性ガス系	① PCV隔離弁	$\beta(S_1)$	図Ⅱ-6 参照 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損

図2 J E A G 4 6 0 1 -1984における動的機能維持が要求される機器の例(1/2)

耐震重要度分類	動的機能の分類	系 統	動的機能が要求される機器	要 求 機 能	備 考	
A _S	する弁のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ破損の一定時間後に閉止が必要なもの				(LOCA)後、一般の隔離弁は直ちに閉となるため、地震時の動的機能維持の必要はない。ただし、LOCA後、ECCS等の停止に伴う原子炉格納容器バウンダリ閉止に必要な弁は、S ₁ 地震後機能維持を要す。 また、他の動的機能分類で動的機能が要求される弁は除く。	
A	(i) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損後、炉心から崩壊熱を除去するために必要な動的設備	① 非常用炉心冷却系				
		1) 高圧炉心スプレイ系	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$	A _S クラスの(ii)の③で確認 図II-7 参照	
		2) 低圧炉心スプレイ系	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$	図II-8 参照	
		3) 残留熱除去系(低圧炉心注水モード)	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$		
		② 非常用補機冷却系	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$	A _S クラスの(ii)の⑤で確認	
		③ 非常用電源設備	① ディーゼル ② 弁, ③ ポンプ	$\beta(S_1)$	A _S クラスの(ii)の⑥で確認	
	(ii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際にその外部放散を抑制するために必要な動的設備で、上記耐震A _S クラスの(iv)以外の設備	① 残留熱除去系(PCVスプレイモード)	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$	図II-9 参照	
		② 可燃性ガス濃度制御系	① ブ ロ ア	$\beta(S_1)$	図II-10 参照	
		③ 非常用ガス処理系	① 排気ファン	$\beta(S_1)$	図II-11 参照	
		④ 非常用補機冷却系	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$	A _S クラスの(ii)の⑤で確認	
⑤ 非常用電源設備		① ディーゼル ② 弁, ③ ポンプ	$\beta(S_1)$	A _S クラスの(ii)の⑥で確認		
(iii) 使用済燃料プール水を捕給するために必要な動的設備	① 燃料プール水補給設備(非常用)	① 弁, ② ポンプ	$\beta(S_1)$			

図2 J E A G 4 6 0 1 - 1984 における動的機能維持が要求される機器の例(2/2)

表 2 動的機能維持要求の除外理由分類表

番号	動的機能維持要求が除外される理由
①	原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性，原子炉停止後の崩壊熱除去等，プラントの事故対応や停止操作時において動作を必要としない安全弁であり，評価対象外。
②	原子炉圧力容器ヘッドスプレイラインに設置されているプラント通常運転時「閉」の電動弁であり，冷却材喪失事故直後の動作要求がないため（「閉」維持），評価対象外。
③	原子炉圧力容器ヘッドスプレイラインに設置されている逆止弁であり，冷却材喪失事故後の動作要求がないため（「閉」維持），評価対象外。
④	ドライウェル機器ドレンサンプ出口ラインに設置されている格納容器隔離弁であり，冷却材喪失事故直後に動作（「開」→「閉」），その後動作要求がないため（「閉」維持），評価対象外。
⑤	ドライウェル床ドレンサンプ出口ラインに設置されている格納容器隔離弁であり，冷却材喪失事故直後に動作（「開」又は「閉」→「閉」），その後動作要求がないため（「閉」維持），評価対象外。
⑥	原子炉格納容器への窒素供給ラインに設置されている格納容器隔離弁であり，冷却材喪失事故直後の動作（「開」又は「閉」→「閉」），その後動作要求がないため（「閉」維持），評価対象外。
⑦	原子炉格納容器の窒素排気ラインに設置されている格納容器隔離弁であり，冷却材喪失事故直後の動作（「開」又は「閉」→「閉」），その後動作要求がないため（「閉」維持），評価対象外。

2.2.3 浸水防護施設の動的機能維持評価対象弁の整理

地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための浸水防護施設のうち隔離弁について、動的機能維持が要求される弁を整理した結果及び動的機能維持が要求される理由を表3に示す。

表3 浸水防護施設の動的機能維持要求弁の整理結果

No.	系統	弁番号	弁名称	弁型式	動的機能維持が要求される理由
1	TSW	MV247-1A	タービン補機海水系ポンプ出口弁	電動 バタフライ弁	タービン補機海水系のポンプ出口ラインに設置されている電動弁であり、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するために（「開」→「閉」）する必要があることから、評価対象とする。
2	TSW	MV247-1B	タービン補機海水系ポンプ出口弁	電動 バタフライ弁	タービン補機海水系のポンプ出口ラインに設置されている電動弁であり、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するために（「開」→「閉」）する必要があることから、評価対象とする。
3	TSW	MV247-1C	タービン補機海水系ポンプ出口弁	電動 バタフライ弁	タービン補機海水系のポンプ出口ラインに設置されている電動弁であり、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するために（「開」→「閉」）する必要があることから、評価対象とする。
4	TSW	MV247-3	タービン補機海水系ポンプ第二出口弁	電動 バタフライ弁	タービン補機海水系のポンプ出口ラインに設置されている電動弁であり、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するために（「開」→「閉」）する必要があることから、評価対象とする。
5	TSW	V247-5	タービン補機海水系浸水防止逆止弁	逆止弁	タービン補機海水系の放水ラインに設置されている逆止弁であり、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するために本逆止弁により逆流を防止する必要があることから、評価対象とする。
6	RWL	V252-330	廃液放出管浸水防止逆止弁	逆止弁	液体廃棄物処理系（ランドリドレン系）に設置されている逆止弁であり、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するために本逆止弁により逆流を防止する必要があることから、評価対象とする。

2.2.4 重大事故等対処施設のうち動的機能維持評価対象から除外している弁の整理

重大事故等対処施設として工認の要目表及び基本設計方針に記載のある弁のうち、表 1 で動的機能維持が要求される弁として整理している弁を除いて、動的機能維持が要求される弁を整理した結果、重大事故等対処施設として動的機能維持が要求される弁が新たに追加されないことを確認している。動的機能維持要求が除外される理由について表 4 に示す。

表 4 重大事故等対処施設の動的機能維持要求弁の整理結果

No.	系統	弁番号	弁名称	弁型式	重大事故等対処施設として動的機能維持要求が除外される理由
1	NGC	MV217-4	NGC N2 ドライウェル出口隔離弁	電動バタフライ弁	格納容器フィルタベント系のベントラインに設置されている電動弁であり、ベント操作実施時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
2	NGC	MV217-5	NGC N2 トーラス出口隔離弁	電動バタフライ弁	格納容器フィルタベント系のベントラインに設置されている電動弁であり、ベント操作実施時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
3	NGC	MV217-18	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁	電動バタフライ弁	格納容器フィルタベント系のベントラインに設置されている電動弁であり、ベント操作実施時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
4	NGC	MV217-23	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁	電動バタフライ弁	格納容器フィルタベント系のベントラインに設置されている電動弁であり、ベント操作実施時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
5	HPAC	MV2B1-4	HPAC 注水弁	電動グローブ弁	高圧原子炉代替注水系の注水ラインに設置されている電動弁であり、起動時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
6	RCIC	MV221-22	タービン蒸気入口弁	電動グローブ弁	原子炉隔離時冷却系のタービン蒸気入口ラインに設置されている電動弁であり、起動時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
7	RCIC	MV221-34	RCIC HPAC タービン蒸気入口弁	電動グローブ弁	原子炉隔離時冷却系の HPAC タービン蒸気入口ラインに設置されている電動弁であり、起動時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
8	RCIC	MV221-7	復水器冷却水入口弁	電動グローブ弁	原子炉隔離時冷却系の復水器冷却水入口ラインに設置されている電動弁であり、起動時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
9	RCIC	MV221-2	RCIC 注水弁	電動ゲート弁	原子炉隔離時冷却系の注水ラインに設置されている電動弁であり、起動時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
10	RCIC	MV221-6	RCIC ポンプミニマムフロー弁	電動グローブ弁	原子炉隔離時冷却系のミニマムフローラインに設置されている電動弁であり、起動時に手動操作（「閉」→「開」）が可能であるため、評価対象外。
11	HVAC	MV264-1	中央制御室外気取入調節弁	電動バタフライ弁	中央制御室空調換気系の外気取入ラインに設置される電動弁であり、ブルーム通過時において、手動操作（「開」→「閉」）が可能であるため、評価対象外。