

⑨

島根原子力発電所2号機
フィルタ付ベント設備
(主ライン・弁構成)

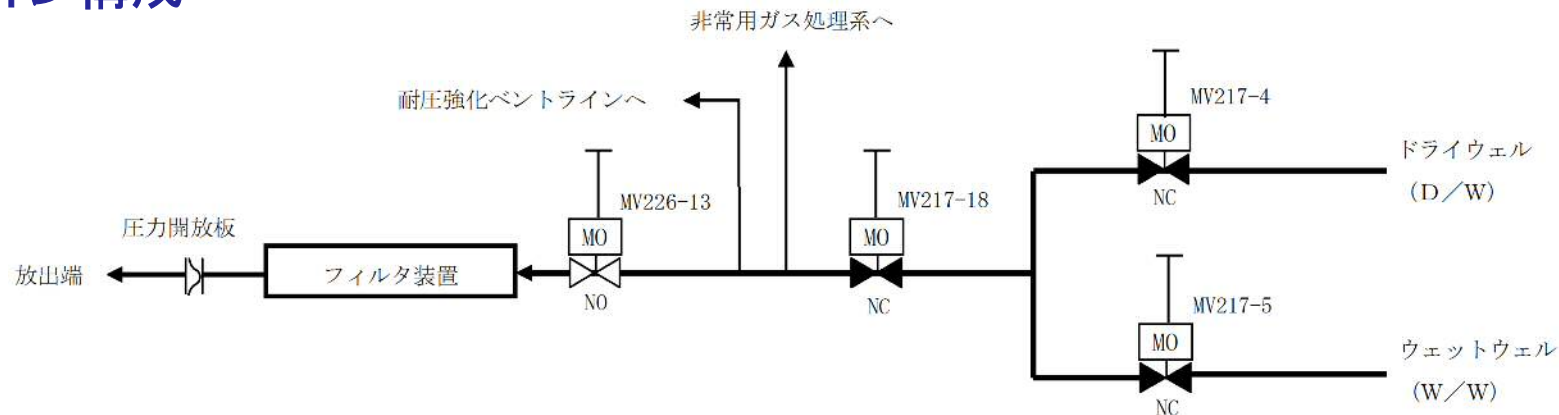
平成27年3月
中国電力株式会社

Energia

1. 主ラインの構成(1/2)

2

①ライン構成



② 設計の意図

- ベントガスはウェットウエル気相部とドライウエル気相部から排気することが可能な設計。
第1弁及び第2弁は格納容器隔離弁，第3弁は非常用ガス処理系への連絡ライン等を使用する場合の隔離操作の弁として設置。
- ベント弁(MV217-4/5, MV217-18, MV226-13)は，通常時，事故時(DBA及びSA)の弁への開閉要求及び遠隔手動操作機構の設置を考慮し，電動駆動弁(MO弁)。(電源:代替交流動力電源からも給電可能。人力による遠隔手動操作機構付。)
- 第1弁及び第2弁:通常時閉，第3弁:通常時開
- 第1弁，第2弁及び第3弁は，空気作動弁(AO弁)から電動駆動弁(MO弁)に変更

1. 主ラインの構成(2/2)

③ 弁の設置位置の妥当性(物理的隔離、他からの悪影響)

(1) 第1弁(MV217-4/5), 第2弁(MV217-18)及び第3弁(MV226-13)

■事故後の環境(温度, 放射線)を考慮した設計

■中央制御室から操作可能

■遠隔手動操作機構の操作場所: 原子炉建物付属棟(アウター)

④ 開の確実性、隔離の確実性について論じること

(1) 原子炉格納容器隔離(DBA)

■原子炉格納容器隔離弁(第1弁(MV217-4又はMV217-5), 第2弁(MV217-18))は, 非常用ディーゼル発電機から電源供給

■常時閉(NC), 原子炉格納容器隔離信号により閉止状態を維持

(2) ベント時(SA)

■常設代替交流電源設備(ガスタービン発電機車), 可搬型代替電源設備(高圧発電機車)からも電源供給可能

■原子炉建物付属棟(アウター)から遠隔手動操作機構を用いた人力による開操作が可能

(3) ベント弁の開閉(SA)

■第1弁を原則とし, 第2弁及び第3弁でも開閉可能(駆動源のあるものを優先)。

(4) ベント終了後(SA)

■第1弁及び第2弁を閉止

①FCVS主ラインのAO弁、MO弁のメリット、デメリットを踏まえた採用理由

■人力による遠隔操作の観点からMO弁を採用した。

②NC、FC(フェールクローズ)の種別

■第1弁, 第2弁についてはNC(FAI), 第3弁についてはNO(FAI)

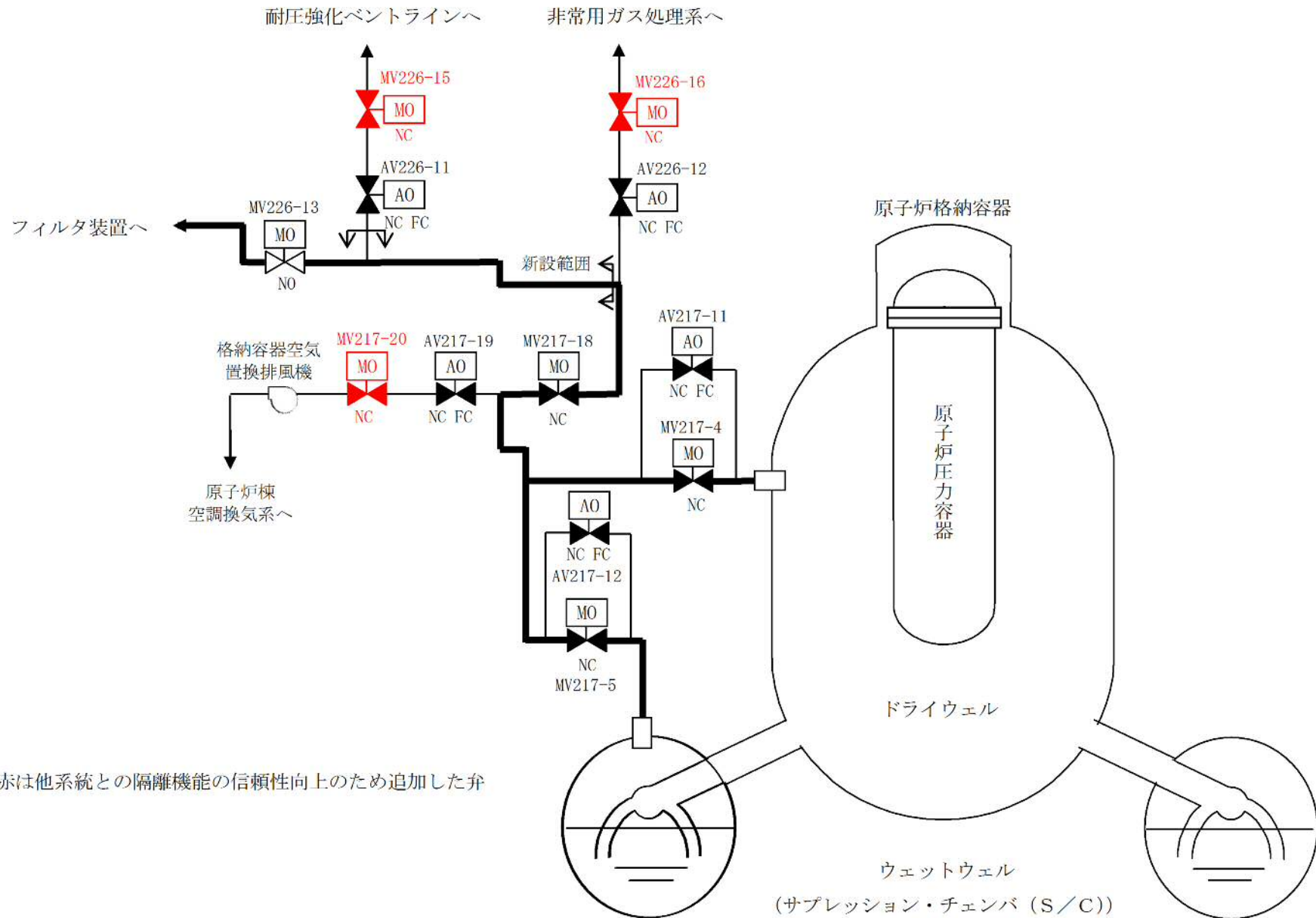
③設計の意図

■DBA設計上, 駆動源喪失時の安全動作が一方(開又は閉)に限定可能な場合にはAO弁(や電磁弁)を, 限定しない場合にはMO弁を選定

■第1弁(MV217-4/5), 第2弁(MV217-18): SA時(ベント時)に人力による開操作を行うことを考慮してMO弁に設計変更

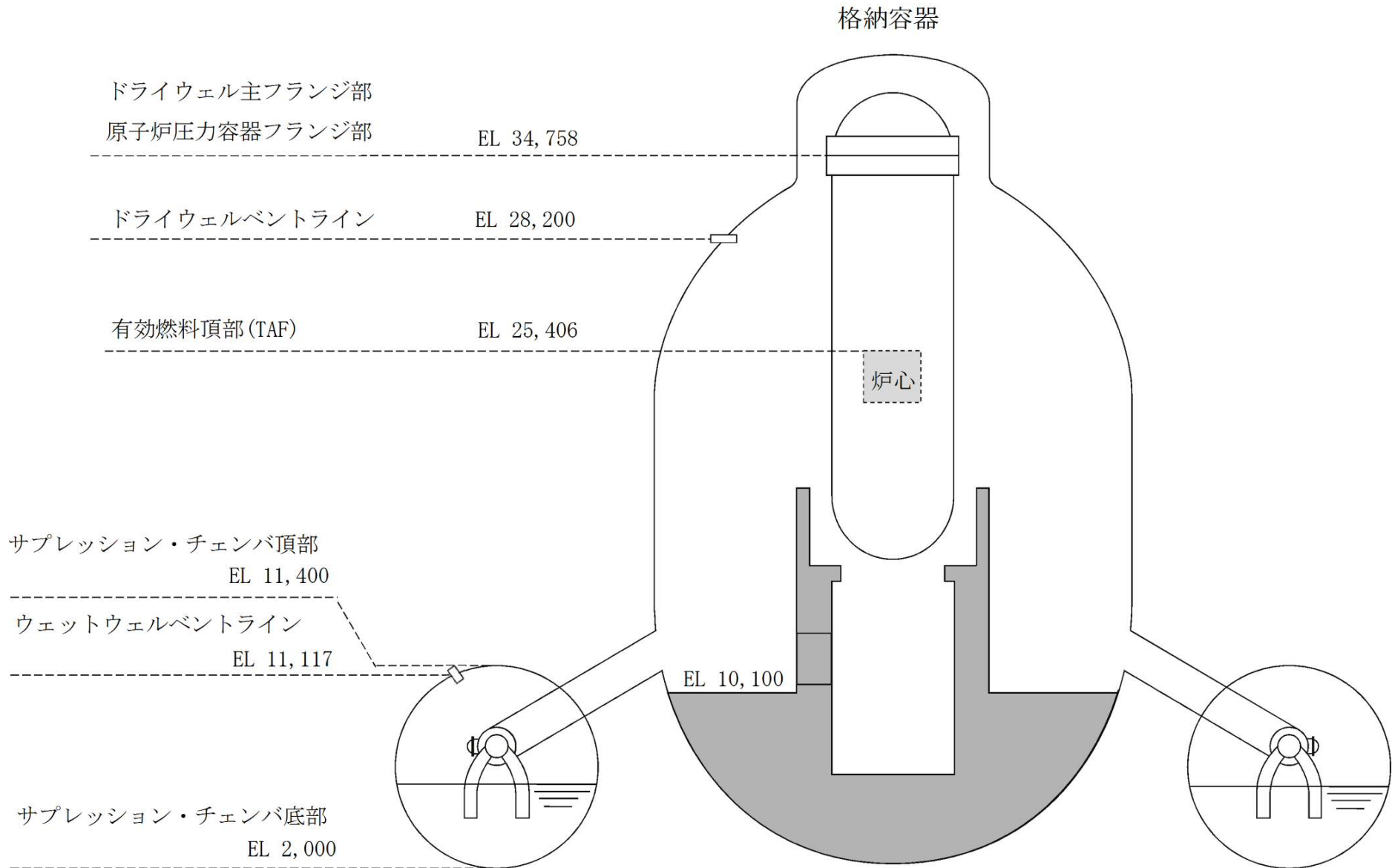
■第3弁(MV226-13): ベント時の開要求を達成する観点からNO。人力による開閉操作が可能なMO弁を採用

3. FCVSラインとの分岐系統の隔離弁の数と弁の種類



※ 赤は他系統との隔離機能の信頼性向上のため追加した弁

4. D/Wラインの取り出し高さ



5. 主要な論点(1/2)

論点	議論に必要な情報
1. 主ラインの構成	<ul style="list-style-type: none">①ライン構成がわかる簡単な概略図 (バイパスラインは使えるものだけにしぼる。取り出しから放出ラインまでのごく単純な図)(注:使えるものだけを記載する)②設計の意図③弁の設置位置の妥当性(物理的隔離, 他からの悪影響)④開の確実性, 隔離の確実性について論じること
2. 弁の種類	<ul style="list-style-type: none">①FCVS主ラインのAO弁, MO弁のメリット, デメリットを踏まえた採用理由②NC, FCの種別③設計の意図
3. FCVSラインとの分岐系統の隔離弁の数と弁の種類	<ul style="list-style-type: none">①各系統毎の弁の個数, 種類, 種別②設計の意図
4. D/Wラインの取り出し高さ	<ul style="list-style-type: none">①部位毎の高さ関係(図とともに) 例 格納容器のフランジ部, 原子炉圧力容器のフランジ部, ドライウェルからのベント配管取り出し位置, TAF, サプレッションチェンバー頂部, ウェットウェルからのベント配管取り出し位置, ドライウェル床面, サプレッションチェンバー底部②設計の意図

論点	議論に必要な情報
5. ベント準備及び実施の判断基準 (1) ベント準備の判断	① 余裕時間(1Pd到達までに確実に準備が終わる時間となっているか) ② 確認パラメータ(準備着手の判断をするための確認パラメータが明確か) ③ ベント準備作業の妥当性・作業項目(窒素供給設備の配備, 薬品補給, スクラビング水の給水, 排水ラインのラインナップ等)・作業環境(作業が可能な環境条件か。温度, 湿度, 放射線量) ④ アーリーベントの場合, 隔離弁を開けた後に閉めることはできるか また, 閉める際の判断基準 ⑤ 設計の意図
(2) ベント実施の判断	① 余裕時間の観点 ② 2Pd手前でのリークがあった場合のベント実施判断 ③ 柔軟なベントが実施できるか ④ 希ガス減衰の観点 ⑤ 設計の意図
6. ベント実施の弁操作順位	① 弁操作順位 ② 設計の意図
7. 圧損計算の詳細	① CV圧力毎の比較(ポイント: CV圧力と流量, CV圧力が低くても確実に流れるか) ② 設計の意図
8. 放出位置、放出時間の違いによる検討結果。	① 放出位置, 放出時間の妥当性の説明