

## ドライウエルベントによる格納容器ベント時間の遅延策について

## 1. はじめに

代替循環冷却系に期待しない場合において、サプレッション・プール通常水位+6.5m（サプレッション・チェンバ側からの格納容器ベント実施判断基準）に到達後も外部水源によって格納容器スプレイを継続することにより格納容器ベント時間の遅延を図り、その後ドライウエル側からベントを実施することも考えられる。そこで、本運用を想定した場合の格納容器ベント時間を解析により評価した。

## 2. 解析条件

## (1) 外部水源温度（スプレイ温度）

代替淡水貯槽の水量が 1,000m<sup>3</sup>までは、代替循環冷却系による格納容器ベントの遅延効果を確認するための評価ケースと同様に、外部水源温度を 20℃とした。また、代替淡水貯槽の水量が 1,000m<sup>3</sup>以下となった以降は、西側淡水貯水設備からの補給を開始する運用を踏まえ 35℃とした。

## (2) 格納容器スプレイ流量

代替循環冷却系による格納容器ベントの遅延効果を確認するための評価ケースと同様に 102m<sup>3</sup>/h とした。

## (3) ペDESTAL（ドライウエル部）の水位

代替循環冷却系による格納容器ベントの遅延効果を確認するための評価ケースと同様に 1m とした。

## (4) 格納容器ベント実施基準

サプレッション・プール通常水位+6.5m に到達後も外部水源によって格納容器スプレイを実施しドライウエルへの蓄水を継続すると、ドライウエ

ル気相部の体積が小さくなること等の影響により、スプレイを継続しても格納容器圧力が 0.465MPa[gage]を超えて上昇する。ドライウェルベントによる格納容器ベント時間の遅延策を採用した場合、0.465MPa[gage]を超過してスプレイ流量を増加しても格納容器圧力が抑制できないと判断することにより格納容器ベントを実施すると想定し、解析上は 0.500MPa[gage] (1.6Pd) 到達で格納容器ベントを実施することとした。

### 3. 解析結果

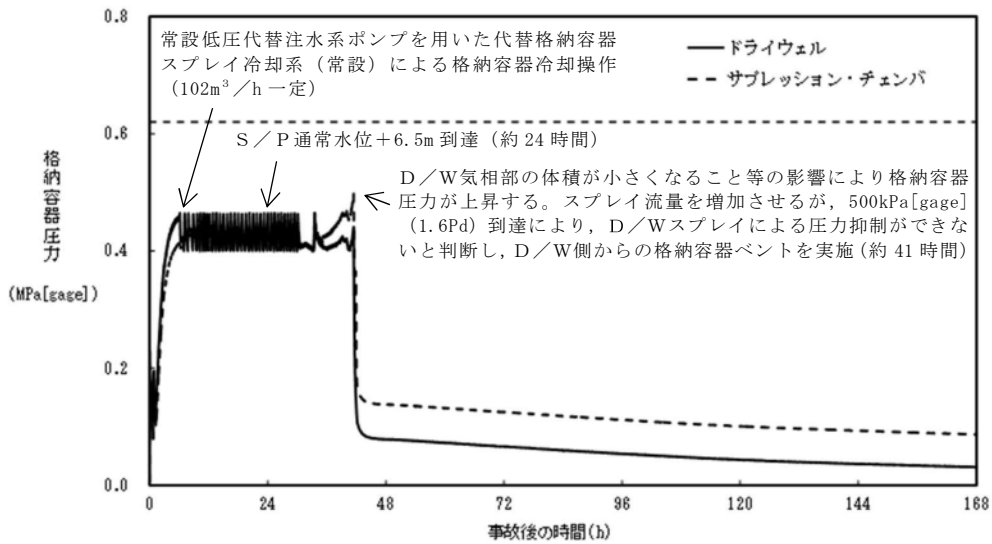
格納容器圧力の推移を第 1 図、格納容器雰囲気温度の推移を第 2 図に、格納容器水位の推移を第 3 図に示す。

格納容器スプレイの継続によりドライウェルへの蓄水が継続すると、格納容器圧力が 0.465MPa[gage]を超えて上昇し、ドライウェルベント時間は事象発生約 41 時間後 (0.500MPa[gage] (1.6Pd) 到達) となった。

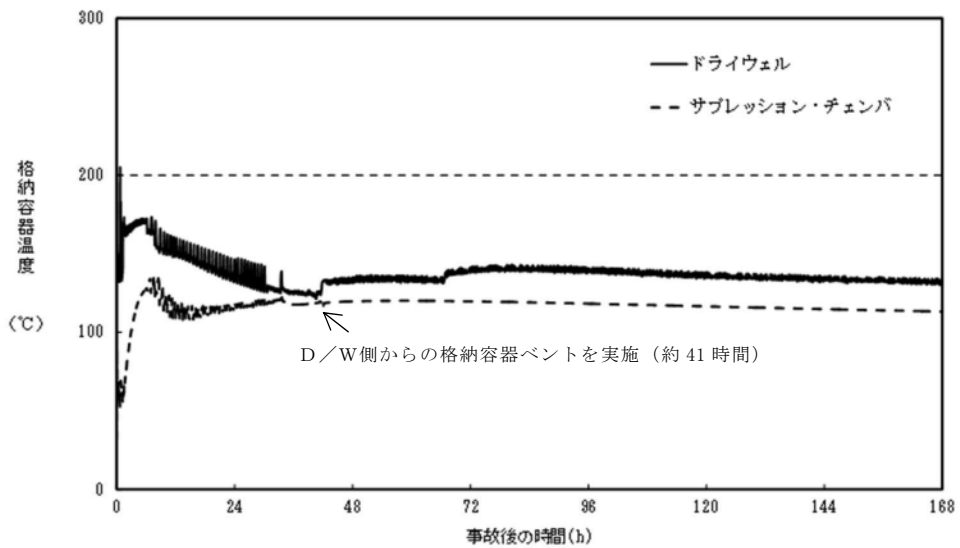
### 4. ドライウェルベントによる格納容器ベント時間の遅延策の実現性

第 3 図のとおりドライウェルには水位 5m 程度まで蓄水することとなる。重大事故と地震の組合せ評価において運転状態 V (LL) での基準地震動  $S_s$  との組み合わせを想定すると、運転状態 V (LL) 時までには格納容器内の高線量の水を格納容器外に排水する対策が必要となる。また、第 4 図のとおり、真空破壊弁水没後も外部水源によってスプレイを実施する場合は、水の放射線分解によりサブプレッション・プールで発生した水素・酸素がサブプレッション・チェンバ上部の気相部に滞留し、いずれは可燃領域に到達するおそれがあるため、ドライウェルへ蓄水する場合にはサブプレッション・チェンバ内の全てのガスを確実にドライウェルに移行する対策等が必要となる。

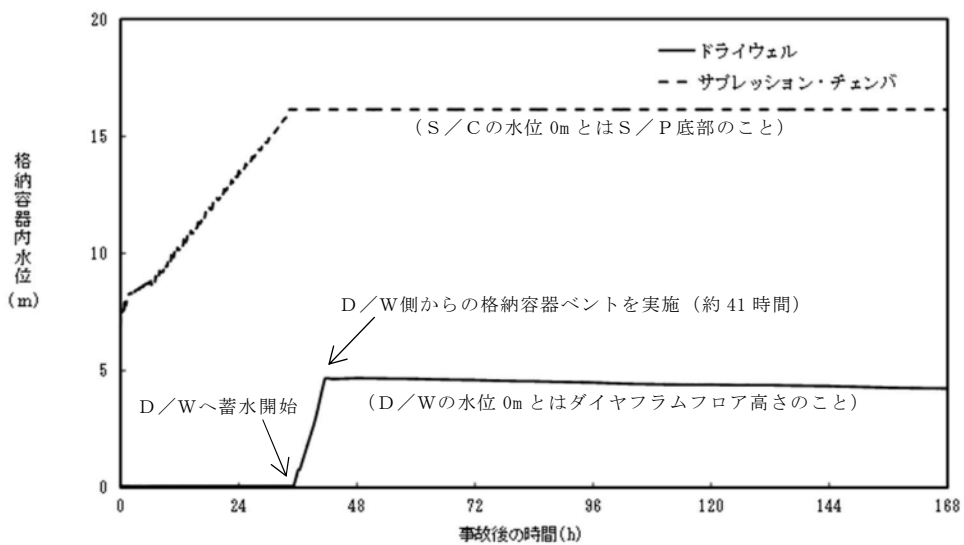
以上のことから、ドライウェルベントによる格納容器ベント時間の遅延策に対する実現性は低く、本対策による格納容器ベント時間の遅延よりも、代替循環冷却系の信頼性向上によって代替循環冷却系による格納容器ベント時間遅延の确实性を向上する方がより実現性が高く、かつ本対策に比べて格納容器ベント時間をさらに遅延することが可能である。



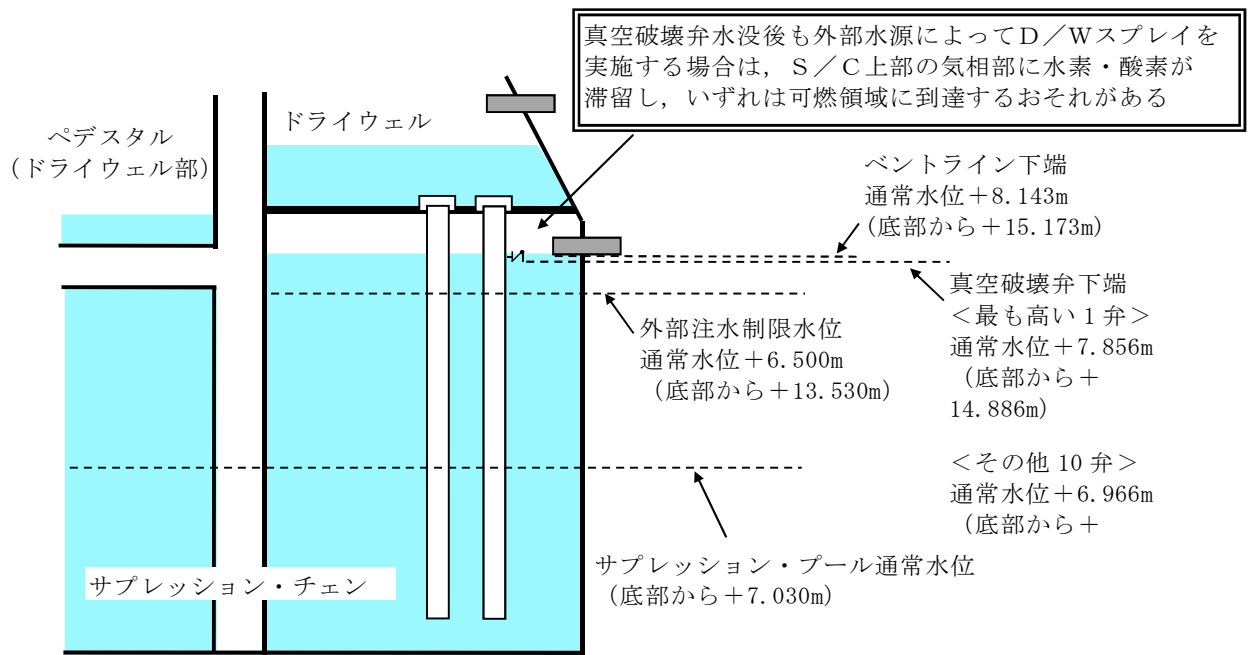
第 1 図 格納容器圧力の推移



第 2 図 格納容器雰囲気温度の推移



第 3 図 格納容器下部水位の推移



第4図 サプレッション・プール水位上昇時のイメージ図