

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
営業秘密又は防護上の観点から  
公開できません

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	補足-270-2 改4
提出年月日	平成30年7月20日

東海第二発電所

原子炉格納施設的设计条件に関する説明書

に係る補足説明資料

(コリウムシールド的设计)

平成30年7月

日本原子力発電株式会社

## 目 次

- 補足 1 水蒸気爆発の発生を想定した場合の格納容器の健全性への影響評価
- 補足 2 J A S M I N E 解析について
- 補足 3 水蒸気爆発評価の解析モデルについて
- 補足 4 水蒸気爆発発生時のコリウムシールドへの影響
- 補足 5 熔融炉心が原子炉圧力容器下部の偏心位置より落下した場合の影響評価
- 補足 6 ペDESTAL排水系の排水機能確認試験について
- 補足 7 格納容器機器ドレンサンプの破損による格納容器床ドレンサンプ水位への影響について
- 補足 8 目地材がコリウムシールドへ与える影響について
- 補足 9 安全弁（自主設備）の設置に伴う悪影響について
- 補足 10 ベント管への排水ライン設置に伴う影響について

下線部：本日説明箇所

ベント管への排水ライン設置に伴う影響について

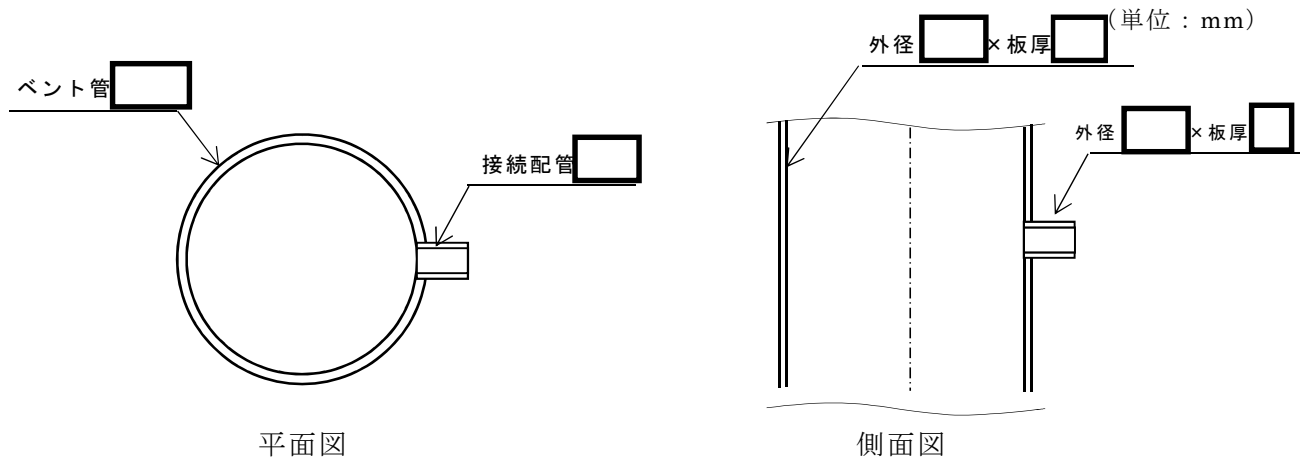
1. 概要

FCI/MCCI 対策設備として、SE(水蒸気爆発)の発生防止、及び熔融炉心の冷却機能維持を目的としたペDESTAL内の水位維持のための設備の設置が計画している。(ペDESTAL排水系)

本書は、ペDESTAL排水系の一部である排水配管とベント管との取り合い部を対象とし、排水配管の接続によるベント管の耐震・強度評価への影響度合いを確認する。

2. ベント管に排水配管を接続することによるベント管強度への影響

ベント管と排水配管の取り合い部の形状及び主要寸法を図1に示す。



平面図

側面図

図1 ベント管と排水配管の取り合い形状と主要寸法

ここで、ベント管にはベント管自身の地震応答により作用する地震荷重と、排水配管の地震応答による作用すり地震荷重(配管反力)の両方が作用する。それぞれの荷重値を表1に示す。

表1 ベント管及び接続配管の地震応答解析結果

荷重条件	ベント管自身の地震応答による荷重 (最大曲げモーメント)	接続配管の地震応答による荷重 (曲げモーメント)
Ss 地震時	約 $3.9 \times 10^8$ (N・mm)	約 $1.7 \times 10^6$ (N・mm)

表1に示すとおり、接続配管の地震応答による反力は、ベント管の地震応答による反力の約 1/200 であり、ベント管の強度に及ぼす影響は小さいと判断できる。

2. ベント管に排水配管を接続することによる動荷重への影響

一般的に、管の応答特性は管の剛性によって決まる。ここでは、管の剛性に関するパラメータである縦弾性係数と断面二次モーメントのうち、寸法によって定まる断面二次モーメントを比較対象とし、ベント管と接続配管の剛性差を評価する。表 2 にそれぞれの管の断面二次モーメントを示す。

表 2 に示すとおり、それぞれの管の断面二次モーメントを比較すると、ベント管に対して排水配管の断面二次モーメントは約 1/300 であり、排水配管がベント管の応答特性に及ぼす影響は小さいと判断できる。

表 2 管の断面二次モーメントの比較

管種類	断面二次モーメント
ベント管	<input type="text"/> (mm <sup>4</sup> )
排水配管	<input type="text"/> (mm <sup>4</sup> )

3. ベント管に排水配管を接続することによる LOCA 解析への影響（ペDESTAL側への逆流の影響）

ドライウエル (D/W) と RPV ペDESTALは、人通用開口部等、大きな開口で連通しているため、LOCA 時には D/W 側の圧力に追従して RPV ペDESTAL内の圧力も同等レベルに上昇すると考えられる。したがって、逆流自体は生じないものと考えられる。

$$(D/W-RPV \text{ ペDESTAL間の開口面積} > \text{排水ライン流路面積})$$

また、ガスが RPV ペDESTALからペDESTAL排水系ラインを通じてサブプレッションチェンバ (S/C) へ流れる影響については、ベント管を経由するため、ベント管の流路面積で D/W (RPV ペDESTAL)-S/C 間のガス流量が律速されるため、特に影響はないものと考えられる。

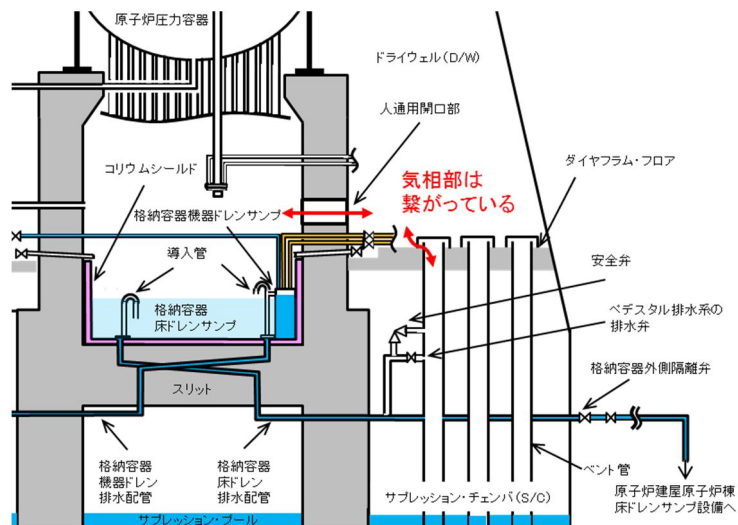


図 2 ペDESTAL概要図