

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7補足-015改7
提出年月日	2020年04月23日

工事計画に係る説明資料

(発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書)

2020年 4月

東京電力ホールディングス株式会社

補足説明資料目次

1. 溢水影響評価
 - 1.1 機能喪失高さについて
 - 1.2 防護すべき設備のうち溢水影響評価対象外とする設備について
2. 没水影響評価について
 - 2.1 溢水伝播経路概念図
 - 2.2 溢水伝播経路モデル図
 - 2.3 想定破損により生じる溢水に対する没水評価について
 - 2.4 想定破損により生じる溢水に対する没水影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 2.5 想定破損により生じる溢水に対する没水影響評価結果（重大事故等対処設備）
 - 2.6 消火栓からの放水による没水影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 2.7 消火栓からの放水による没水影響評価結果（重大事故等対処設備）
 - 2.8 地震に起因する溢水による没水影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 2.9 地震に起因する溢水による没水影響評価結果（重大事故等対処設備）
3. 被水影響評価について
 - 3.1 想定破損により生じる溢水に対する被水影響評価
 - 3.2 想定破損により生じる溢水に対する被水影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 3.3 想定破損により生じる溢水に対する被水影響評価結果（重大事故等対処設備）
 - 3.4 地震に起因する溢水による被水影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 3.5 地震に起因する溢水による被水影響評価結果（重大事故等対処設備）
4. 蒸気影響評価
 - 4.1 想定破損により生じる溢水に対する蒸気影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 4.2 想定破損により生じる溢水に対する蒸気影響評価結果（重大事故等対処設備）
 - 4.3 地震に伴い発生する溢水による蒸気影響評価結果（溢水防護対象設備）
 - 4.4 地震に伴い発生する溢水による蒸気影響評価結果（重大事故等対処設備）
5. 想定破損による溢水影響評価について
 - 5.1 想定破損により生じる溢水影響評価における溢水源リスト
 - 5.2 高エネルギー及び低エネルギー配管の分類について
 - 5.3 低エネルギー配管の応力評価について
 - 5.4 想定破損における減肉の考慮について
6. 消火水の放水による溢水影響評価について
 - 6.1 消火水の放水による溢水に対する評価の概要について
 - 6.2 消火水の放水による溢水に対する評価例
7. 地震起因による溢水影響評価について
 - 7.1 地震に起因する溢水源について
 - 7.2 耐震B,Cクラス機器の耐震工事の内容
 - 7.3 溢水防護に係る設備の耐震評価対象設備・部位の代表性及び網羅性について
 - 7.4 使用済燃料貯蔵プールのスロッシングによる溢水量の算出

- 8. その他の溢水による溢水影響評価
 - 8.1 タービン建屋内で発生する溢水の溢水影響評価について
 - 8.2 屋外タンクからの溢水影響評価について
 - 8.3 地下水の溢水による影響について
 - 8.4 淡水貯水池の溢水による影響について
 - 8.5 その他漏えい事象に対する確認について

9. 全般

- 9.1 溢水防護区画毎における機能喪失高さ
- 9.2 ケーブル被水影響評価について
- 9.3 没水評価における床勾配について
- 9.4 貫通部止水処置に関する健全性について
- 9.5 浸水防護施設の止水性について
- 9.6 蒸気防護カバーの耐蒸気性能について
- 9.7 地下水排水設備について
- 9.8 放射性物質を含む液体の管理区域外漏えい防止評価について
- 9.9 床ドレンラインからの排水に期待する区画について
- 9.10 流下開口を考慮した没水高さについて
- 9.11 鉄筋コンクリート壁の水密性について
- 9.12 経年劣化事象と保全内容
- 9.13 エキспанションジョイント止水板の性能について
- 9.14 溢水流量算出式における損失係数の妥当性について
- 9.15 水密扉の開閉状態の監視について
- 9.16 床ドレンラインの応力評価について

別紙（1）工認添付資料と設置許可まとめ資料との関係【溢水防護に関する施設】

別紙（2）添付V-1-1-9の各資料と工認補足説明資料との関係【溢水防護に関する施設】

: 今回提出範囲

9.16 床ドレンラインの応力評価について

1. 概要

本資料は、排水を期待する設備である床ドレンラインに発生する応力評価に関する補足説明資料である。

溢水影響評価において期待する床ドレンラインは、想定する機器の破損等により生じる溢水及び発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水を定められた区画へ排水するために設置する。

2. 評価において床ドレンラインに排水を期待する区画

床ドレンラインに排水を期待している区画を第 9.16-1 表に示す。

第 9.16-1 表 評価において排水を期待する床ドレンラインが設置されている区画

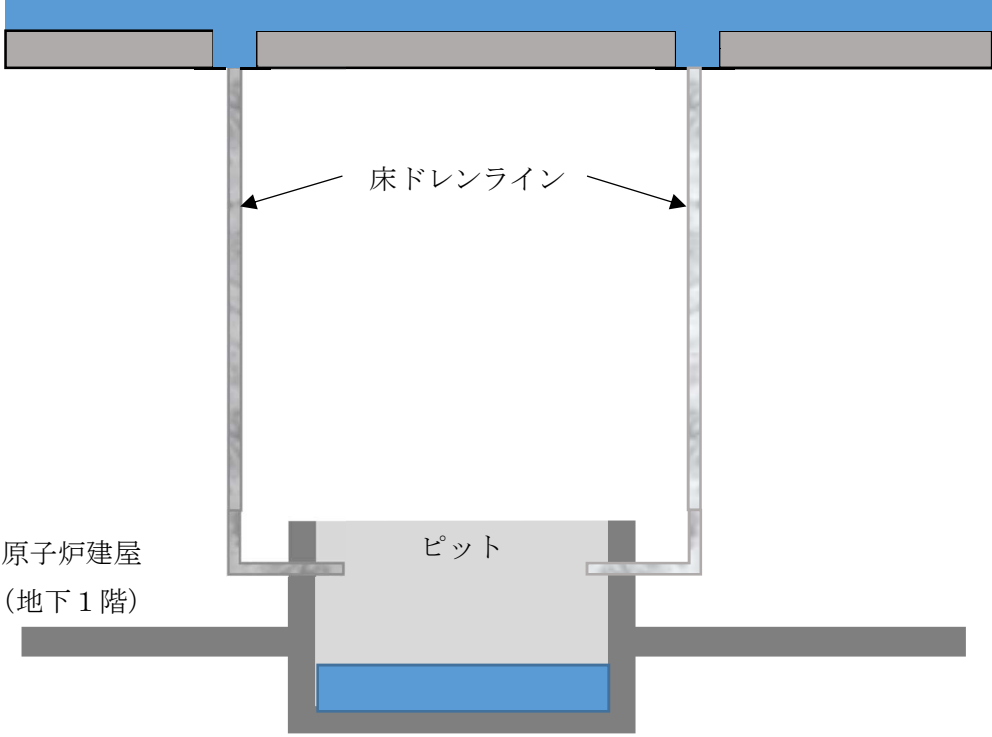
建屋	区画	建屋	区画
原子炉建屋	R-4F-2A	コントロール建屋	C-1F-1
	R-4F-2B		C-1F-4B
	R-M4F-4A		C-B1-1
	R-M4F-4C		C-B1-6
	R-M4F-5B		C-MB2-2①
	R-3F-1A		C-MB2-2②
	R-3F-2		
	R-3F-3		
	R-3F-5		
	R-2F-2 共 2		
	R-2F-6		
	R-2F-7		
	R-2F-8		
	R-1F-2 共		
R-1F-4			

3. 床ドレンラインの概要図

原子炉建屋内に設置される床ドレンラインのうち、管理区域内に設置されるものは、原子炉建屋地下 3 階に設置されるサンプへ、非管理区域に設置されるものは、原子炉建屋地下 1 階に設置されるピットに排水し、コントロール建屋内に設置される床ドレンラインは、廃棄物処理建屋地下 3 階に設置されるサンプに排水する設計である。原子炉建屋の床ドレンラインの概要図を第 9.16-1 図に示す。

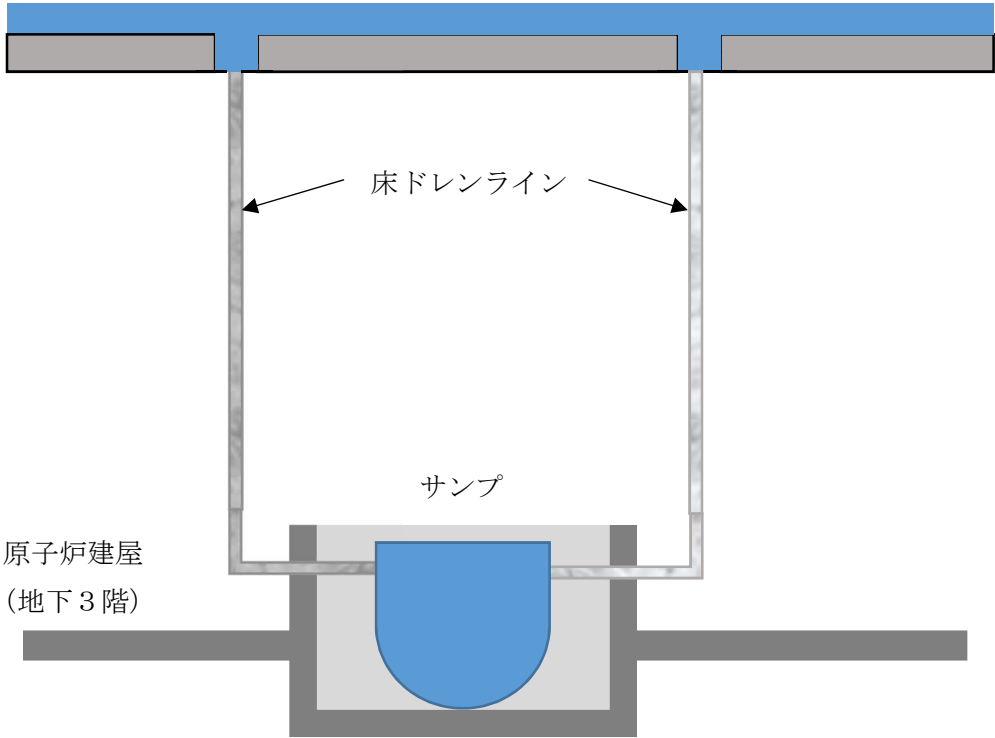
原子炉建屋（非管理区域）

原子炉建屋
(地上1階よりも上の階層)



原子炉建屋（管理区域）

原子炉建屋
(地上1階よりも上の階層)



第 9.16-1 図 排水に期待する床ドレンラインの概要図

4. 床ドレンラインの配管設計

床ドレンラインは発生した溢水をサンプ又はピットへ誘導することを目的としており、当該配管の接続部は、大気開放されている。また、溢水事象等の発生によりサンプ又はピットの水位が上昇し、床ドレンライン配管との接続部が没水した場合は、サンプ又はピットへの排水を妨げる可能性があるが、溢水発生個所が上層階であり、水頭差が大きい事から、その影響は軽微であると考ええる。

溢水発生個所においては、最大水位が 1.1m となるが、床ドレンラインに応力が発生する前に下階へ伝播することから、配管に発生する内圧は大気圧程度であると想定される。そのため、クラス 3 管の強度評価方針を適用した場合においても、最少板厚は 0mm となることから強度評価は不要と考える。

なお、溢水影響評価において排水を期待する床ドレンラインは、全て鋼管で設計されており、容易に破損することはない。また、使用環境においても、設計基準事故時の最高使用圧力である 66°C で建設時より変更はない。