

東海第二発電所
内部溢水の影響評価について
(コメント回答用)

平成29年9月6日
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、の内容は商業機密又は防護上の観点から公開できません。

1. 指摘事項

屋外タンク等の溢水影響評価に関して、保有水量が大きい淡水貯水池を溢水源としてその周囲の局所的な浸水水位評価の要否も検討の上、防護対象施設への影響を評価すること。

2. 回答

- ◆ 淡水貯水池は溢水させないことから、溢水源として考慮せずに評価を実施し、影響のないことを確認。
- 屋外タンク等による溢水影響評価
 - ・ 敷地内に広がった溢水は、構内排水路からの流出や、地中への浸透は評価上考慮しない。
 - ・ タンクから漏れ出した溢水は敷地全体に均一に広がるものとする。
 - ・ 溢水量の算出では、基準地震動 S_g による地震力によって破損が生じるおそれのある屋外タンク等からは、全量が流出する。
 - ・ 淡水貯水池については、溢水源としては考慮しない。
- 屋外タンク破損時の局所的な水位上昇について評価
 - ・ 原子炉建屋(機器搬入口前)では、水密扉により防護対象区画への浸水影響は無い。
 - ・ 使用済燃料乾式貯蔵建屋については、防護対象設備への溢水影響は無い。
 - ・ サービス建屋扉等を介した浸水経路は、溢水防護対象設備に影響を与える浸水経路とはならない。



図1 水位測定箇所

表1 屋外タンク等による溢水影響評価結果

E. L. +8.0m エリア	許容浸水深 (m)	溢水量 (m ³)	敷地面積 (m ²)	敷地浸水深 (m)	評価
原子炉建屋	0.2 ^{*1}	7,408	151,000	0.1	○
タービン建屋	0.2 ^{*1}				○
使用済燃料乾式貯蔵建屋	0.3 ^{*1}				○

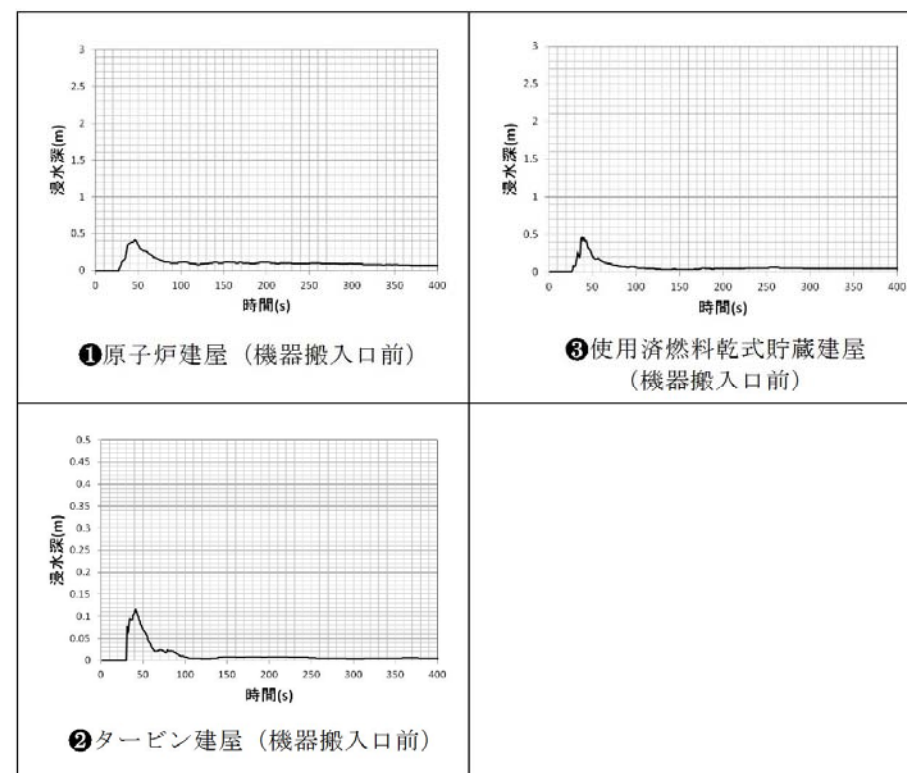


図2 水位測定箇所における浸水深

1. 指摘事項

蒸気影響評価において、解析条件への区分分離による影響(空調等)について整理すること。(各項目毎に影響があるのか)

2. 回答

◆ 火災防護分離区域設置後の解析を実施した。その結果、原子炉建屋内機器の環境条件66°Cを満足することを確認した。

- ◆ 内部溢水で想定する蒸気漏えいのケースとして、原子炉隔離時冷却系蒸気供給配管の破損ケースを以下のとおり評価した。

表2 配管からの流出条件

系統	配管径	破損形態	流出圧力 ^{※1}	流出温度 ^{※1}	流体の状態 (蒸気)	隔離時間	設置場所
			(MPa)	(°C)			
RCIC	10B	1/4DI貫通クラック	7.04	287	单相流	10秒	3F東 ~1F東

※1 圧力と温度は、系統の運転圧力と運転温度

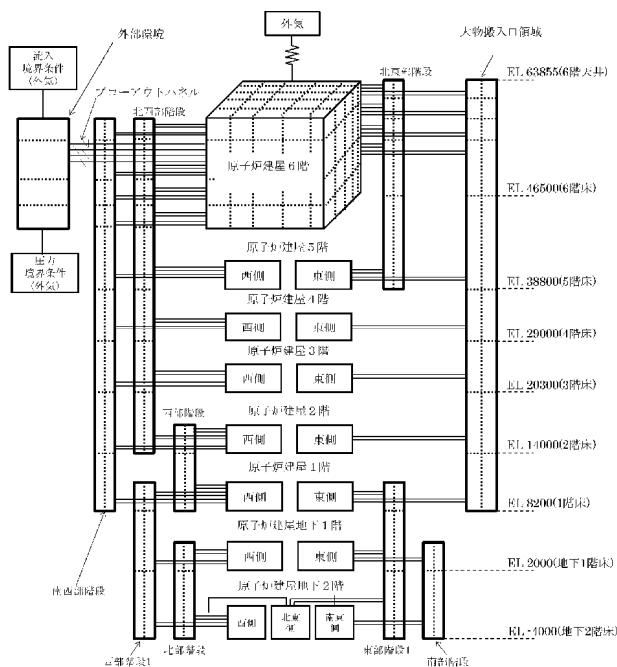


図3 解析モデル図

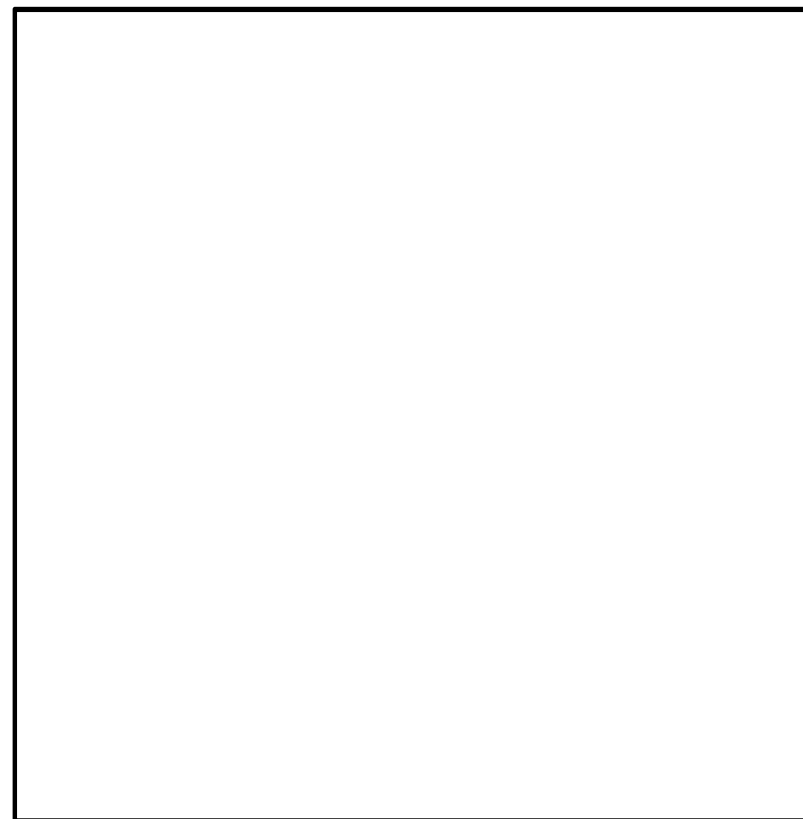


図4 評価概要図 原子炉建屋 地上3階 (E.L.+20.30m)

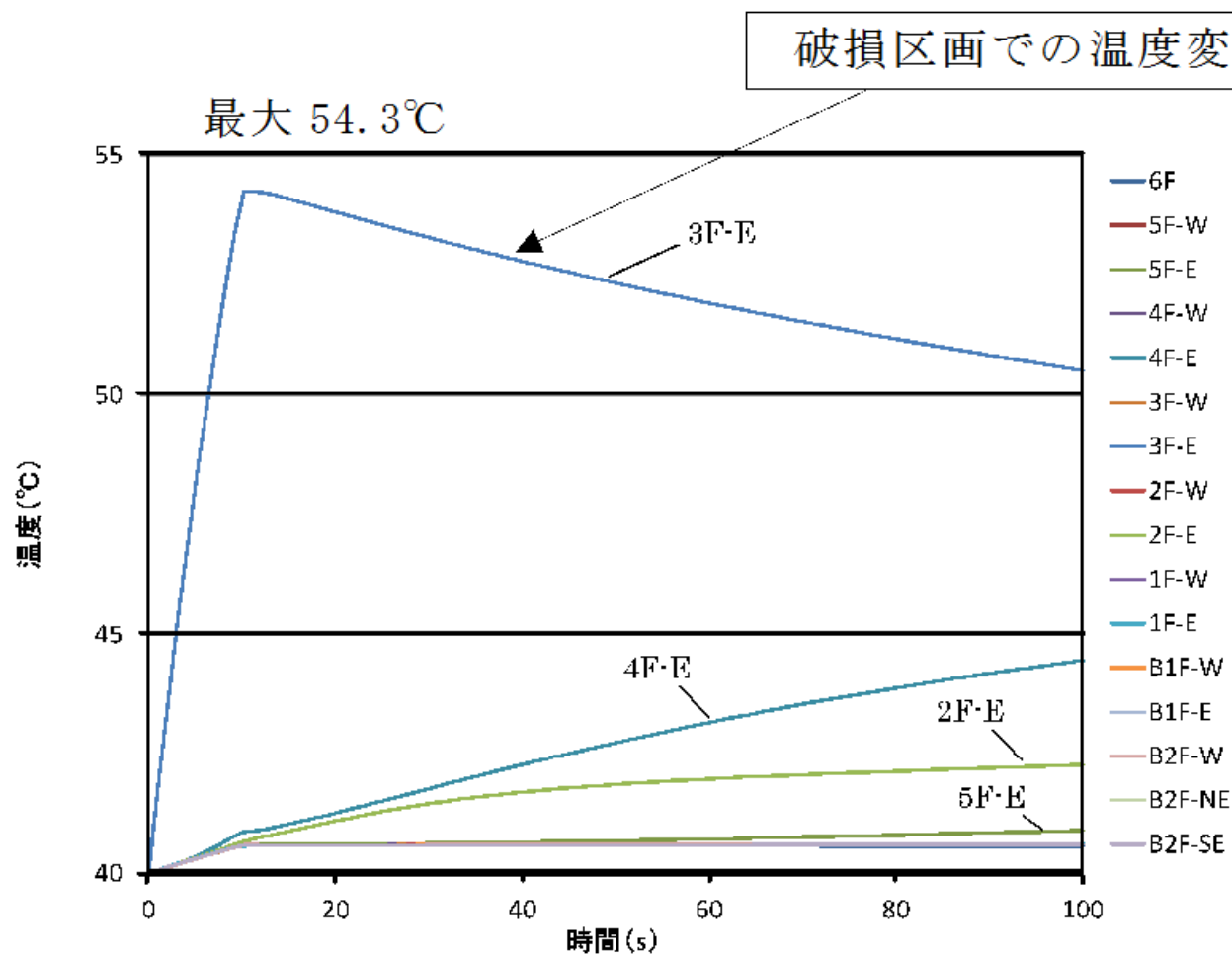


図5 原子炉棟の東西各エリアの温度解析結果

この結果は、原子炉建屋内機器の環境条件 66°Cを満足するものとなる。

1. 指摘事項

クローザージョイントについて設計の妥当性を説明すること。

2. 回答

◆ クローザージョイントにおける想定破損箇所の妥当性を示す。

- 循環水ポンプエリアで考慮すべき想定破損による評価においては、可撓継手部の破損想定が最も厳しいことを以下に示す。
 - ・ 循環水系での破損想定は、システムが低エネルギーの区分であることから、配管部での1/4Dt貫通クラックを想定する。
 - ・ 可撓継手部での破損を考慮する場合は、可撓継手の鋼管部における1/4Dt貫通クラックと構造上弱いゴム部のリング状破損が想定される。
 - ・ 可撓継手のゴム部の漏えい量は、表3に示すとおり配管部の破損想定に対して約3倍の溢水量となる。
- 想定する溢水源のうち、溢水量が最大となるのは可撓継手部のゴム部のリング状破損である。
 また、循環水ポンプ及び出口弁については、津波浸水防止の観点から耐震性を確保するため、可撓継手部の鋼管部についても、配管部と同様の強度を確保することとしており、地震時についても破損想定に包含される。

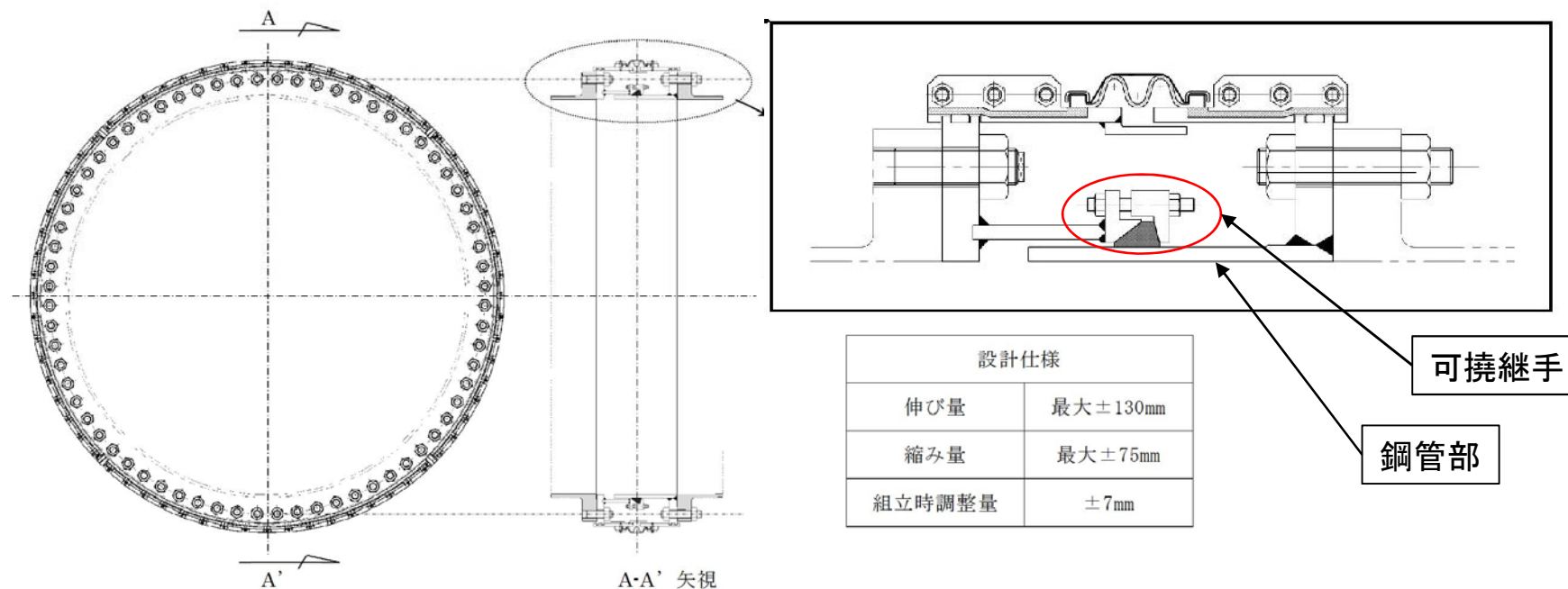


図6 循環水ポンプ出口可撓継手構造図

表3 考慮すべき破損想定と溢水流量・溢水量

系統	破損部位	口径 (D)	破損部 寸法	破損形態	溢水流量 (m ³ /h)
循環水系	配管	3,200	t=24 (配管厚さ)	1/4Dt 貫通クラック	594
	可撓継手	3,000	t=22 (配管厚さ)	1/4Dt 貫通クラック	511
		3,000	7 (可撓継手部の破損幅)	リング状破損	2,041