

東海第二発電所

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の
重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施
するために必要な技術的能力に係る審査基準」への
適合状況について
審査会合における指摘事項の回答

平成29年9月13日
日本原子力発電株式会社

1. 審査会合での指摘事項
2. 指摘事項の回答

1. 審査会合での指摘事項



番号	指摘日時	分類	指摘事項の内容
33	2017/6/29	43他_1.0_共通	参集要員に期待する時間に関して、召集からの時間及びその時点における参集要員数を重大事故等時及び大規模損壊の発生時について整理し説明すること。
54	2017/8/10	43他_1.0_共通	事故シーケンスグループ「津波浸水による注水機能喪失」では、敷地に津波が到達した時点を事象発生の起点としているが、実態として、津波が到達するまでは、時間遅れがあると考えられるため、その間の対応について整理して提示すること。

2. 指摘事項の回答(No.33) (1/2)



(1) 指摘事項

- 参集要員に期待する時間に関して、招集からの時間及びその時点における参集要員数を、重大事故等時及び大規模損壊の発生時について整理し、説明すること。

(2) 回答

- 災害対策本部を構成する要員(110名)のうち、発電所内に待機している初動対応を行う要員(39名)以外の要員(71名)が発電所に参集。
- 参集訓練の結果から、事象発生から120分以内に、災害対策本部を構成する要員は参集可能と評価。(表1, 図1)
- 重大事故等対策の有効性評価において、参集要員が対応する活動は事象発生から約180分(3時間)以降であり、この時点までに発電所外から参集することは可能である。(表2)

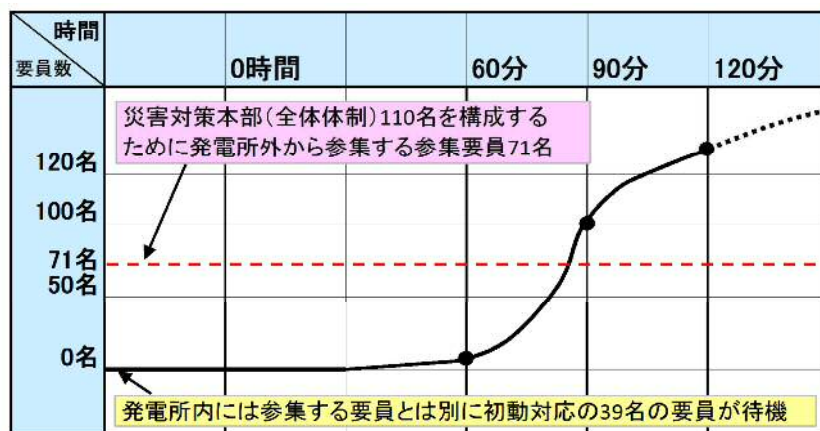


図1 参集に係る所要時間と参集する災害対策要員数

表1 参集要員に係る所要時間と参集要員数の関係

参集に係る所要時間※1※2	参集要員数
60分以内	4名
90分以内	100名
120分以内	128名

※1 事象発生からの時間を示す。

※2 津波による発電所周辺の浸水エリアを迂回し、徒歩(約4.0km/時)で発電所に参集した場合を想定。準備時間(30分)を含む。

参集に係る所要時間は以下の保守的な条件に基づく。

- ・発災30分後(招集連絡を受けてから20分後)に出発する。
- ・移動手段は道路の状況に応じて参集ルートを選べる徒歩とする。
- ・移動速度は参集訓練の実績(4.8km/h)に対し、保守的に4.0km/hとする。
- ・発電所周辺には複数の道路があるため、幹線道路を用いた主要参集ルートと迂回参集ルートと比較して移動距離及び移動時間は変わらない。

2. 指摘事項の回答(No.33) (2/2)



(2) 回答(続き)

表2 重大事故時の各事故シナリオにおける参集要員に求める主な対応と参集時間

事故シナリオ		参集要求時間※1※2	備考
炉心 損傷 防止	・全交流電源喪失(長期TB)(TBD, TBU) ・津波浸水による注水機能喪失	約8時間	・可搬型代替注水大型ポンプによる原子炉注水の流量調整(2人), 燃料補給(2人)
	・全交流電源喪失(TBP)	約3時間	・可搬型代替注水大型ポンプによる原子炉注水の流量調整(2人), 燃料補給(2人)
	格納容器ベントを実施する事故シーケンスグループ ・TQUV, TW(残留熱除去系が故障した場合), LOCA	6時間40分以降	・可搬型代替注水大型ポンプによる水源補給実施に伴う燃料補給(2人)
格納 容器 破損 防止	格納容器ベントを実施する格納容器破損モード ・静的負荷(代替循環冷却系を使用しない場合)	約16時間	・格納容器ベントの現場操作待機(3人)
	格納容器ベントを実施しない格納容器破損モード ・DCH, FCI, MCCI, 水素燃焼	24時間以降	・可搬型窒素供給装置による格納容器への窒素供給に伴う燃料補給(2人)
SFP	・想定事故1(冷却機能・注水機能喪失) ・想定事故2(プール水の小規模な喪失)	約8時間	・可搬型代替注水大型ポンプによる注水開始後の燃料補給(2人)

※1 事象発生からの時間を示す。

※2 津波による発電所周辺の浸水エリアを迂回し、徒歩(約4.0km/時)で発電所に参集した場合を想定。準備時間(30分)を含む。

【大規模損壊発生時】

- 大規模損壊発生時には、可搬型代替注水大型ポンプによる注水及び放水、並びに可搬型代替低圧電源車による給電に係る作業において、参集要員に期待する場合があるが、各活動が1.0.10で想定している初動要員及び参集要員の体制で対応可能であることを確認している。
- なお、大規模損壊発生時に想定される具体的な対応については、別冊Ⅱ、Ⅲにて説明する。

(3) 記載箇所

- 「技術的能力 1.0 重大事故等対策における共通事項 添付資料1.0.10 東海第二発電所重大事故等発生時の体制について」別紙6 発電所構外からの災害対策要員の参集について

2. 指摘事項の回答(No.54)(1/2)

(1) 指摘事項

- 事故シーケンスグループ「津波浸水による注水機能喪失」では、敷地に津波が到達した時点を事象発生の起点としているが、実態として、津波が到達するまでは時間遅れがあると考えられるため、その間の対応について整理して提示すること。

(2) 回答

- 津波発生東海第二発電所が含まれる「茨城県」区域(図1)に対して、気象庁から津波に関する警報・注意報が発表された場合、以下のとおり、警報・注意報の種類に応じて対応する。(表1)



図1 気象庁が定める津波予報区

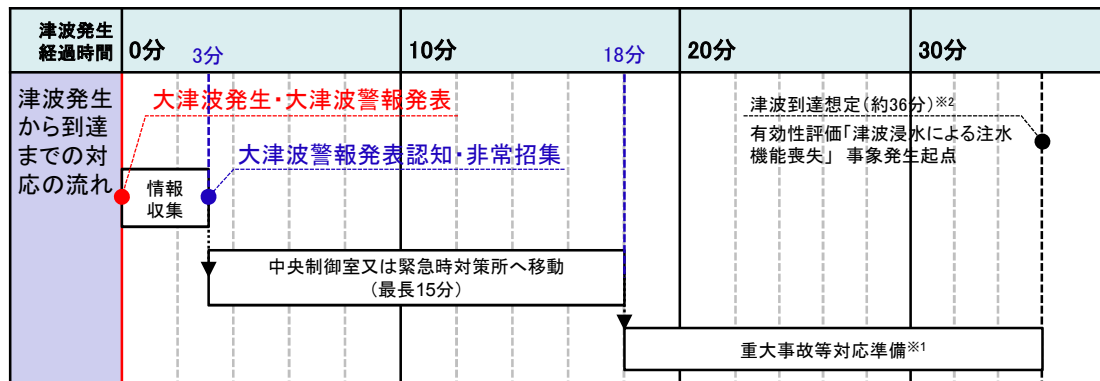
表1 津波警報・注意報の発表基準と対応

種類	発表基準	発表される津波の高さ		発表時の対応	備考
		数値での発表 (津波の高さ予想の区分)	巨大地震の場合の発表		
大津波警報	予想される津波高さが高いところで 3mを超える場合 。	10m超 (10m<予想高さ)	巨大	<ul style="list-style-type: none"> 発電所構内避難指示 原子炉停止操作開始 警戒事態を発令し、災害対策本部要員を非常招集 	以下の場合を除く。 <ul style="list-style-type: none"> 大津波警報が誤報であった場合 発電所から遠方で発生した地震に伴う津波であり、津波到達までに警報が解除又は見直しされた場合
		10m (5m<予想高さ≤10m)			
		5m (3m<予想高さ≤5m)			
津波警報	予想される津波高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合。	3m (1m<予想高さ≤3m)	高い	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉の運転継続に支障がある場合*1は原子炉手動停止 	*1 津波に関する情報収集並びに津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の監視を行い、引き波により取水ピット水位が循環水ポンプの取水可能下限水位(T.P.-1.59m:設計値)まで低下した場合等
津波注意報	予想される高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合。	1m (0.2m<予想高さ≤1m)	(表記しない)		

2. 指摘事項の回答(No.54) (2/2)

(2) 回答(続き)

- 大津波警報発表後、約3分で大津波警報発表情報を認知し、警戒事態を発令(非常招集)する。
- 警戒事態発令後、発電所構内の常駐する災害対策要員のうち、運転班員は中央制御室、その他の要員は緊急時対策所に向かう。
(図3)
- 中央制御室又は緊急時対策所への移動時間は、最長経路でも約15分で到着し、到着後、対応準備※¹を行う。
- なお、津波到達※²は発生から約36分後であることから、大津波警報発表から津波到達までに上記場所に移動可能である。



※¹ 原子炉手動停止対応及び重大事故等対応に備えた準備を実施。

※² 有効性評価において想定する津波高さである、防潮堤位置においてT.P.+24mの津波を想定。

図2 津波発生から到達までの対応の流れ

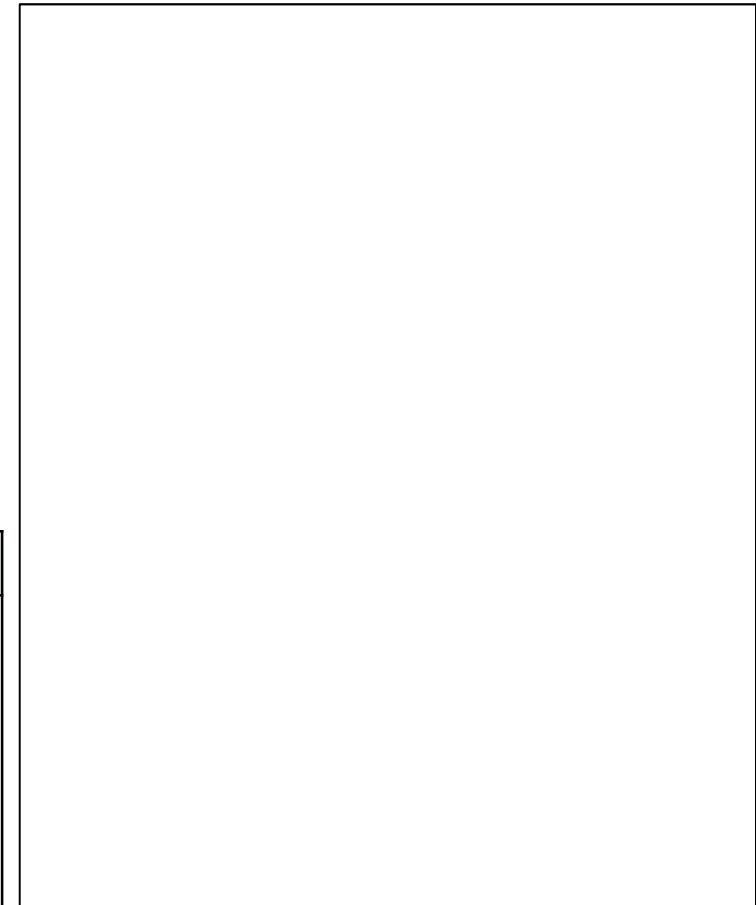


図3 要員の移動経路

(3) 記載箇所

- 「技術的能力 1.0 重大事故等対策における共通事項 添付資料1.0.8 大津波警報発令時の原子炉停止操作等について」
 - 第1.0.8-1図 気象庁が定める津波予報区
 - 第1.0.8-2図 要員の移動経路図
 - 第1.0.8-1表 津波警報・注意報の種類について