

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	工認 440-改 3
提出年月日	平成 30 年 9 月 21 日

V-2-6-7-5 統合原子力防災ネットワークに接続する  
通信連絡設備の耐震性についての計算書

## 目次

1. 概要	1
2. 一般事項	1
2.1 構造計画	1
2.2 評価方針	3
2.3 適用基準	3
3. 評価部位	3
4. 機能維持評価	5
4.1 評価用加速度	5
4.2 機能確認済加速度	5
5. 評価結果	6
5.1 重大事故等対処施設としての評価結果	6

1. 概要

本資料は、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している機能維持の設計方針に基づき、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備が設計用地震力に対して十分な電氣的機能を有していることを説明するものである。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、設計基準対象施設においてはCクラス施設に、重大事故等対処設備においては常設重大事故等対処設備(防止でも緩和でもない設備)に分類される。以下、重大事故等対処設備としての電氣的機能維持評価を示す。

2. 一般事項

2.1 構造計画

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の構造計画を表2-1～表2-4に示す。統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、I P 電話 (有線系), I P 電話 (衛星系), I P-FAX及びテレビ会議システムで構成される。

表 2-1 構造計画 (I P 電話 (有線系))

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
I P 電話 (有線系) を専用治具にて固定し、専用治具はマジックテープにて架台の上に固定する。また、架台は専用治具にて床に固定する。	電話機	

表 2-2 構造計画 (I P 電話 (衛星系))

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
I P 電話 (衛星系) を固縛用バンド及びマジックテープにて机の上に固定する。また、机はワイヤにて床面に固定する。	電話機	

表 2-3 構造計画 (IP-FAX)

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
IP-FAXをベルトにて壁面に固定する。	FAX	<p>約 600 mm 約 500 mm 約 1000 mm IP-FAX ベルトにて壁面に固定</p>

表 2-4 構造計画 (テレビ会議システム)

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
テレビ会議システムをバンド及びマジックテープでテレビラックに固定する。また、テレビラックは壁にL金具で固定及び床にワイヤで固縛する。	テレビ	<p>約 1200 mm 約 2100 mm 約 1000 mm バンドで固定 マジックテープで固定 テレビラックを壁にL金具で固定 テレビラックを床にワイヤで固縛 ベルトでテレビラックに固定</p>

## 2.2 評価方針

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の機能維持評価は、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針 4.2 電氣的機能維持」にて設定した電氣的機能維持の方針に基づき、地震時の応答加速度が電氣的機能確認済加速度以下であることを、「4. 機能維持評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「5. 評価結果」に示す。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の耐震評価フローを図 2-1 に示す。

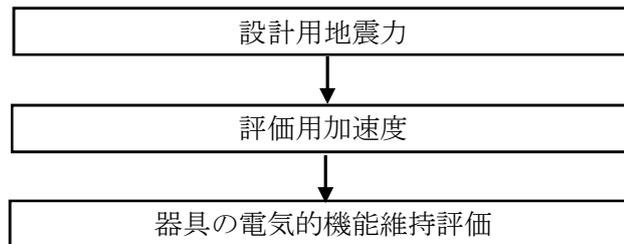


図 2-1 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の耐震評価フロー

## 2.3 適用基準

適用基準等を以下に示す。

- (1) 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 (日本電気協会)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補一-1984 (日本電気協会)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版 (日本電気協会)

## 3. 評価部位

評価部位は統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の本体である。本計算書では、加振試験結果を用いた統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の電氣的機能維持評価について示す。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の電氣的機能維持評価は、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備設置床の加速度により実施する。統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の耐震評価部位については、表 2-1 の概略構造図に示す。

また、評価する器具の外形図を図 3-1～図 3-4 に示す。



図 3-1 I P 電話 (有線系) 外形図

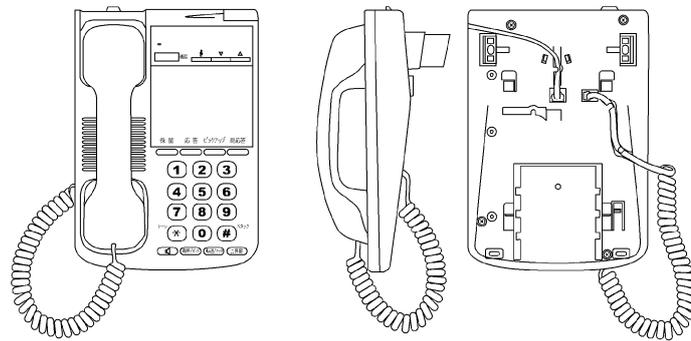


図 3-2 IP電話（衛星系）外形図

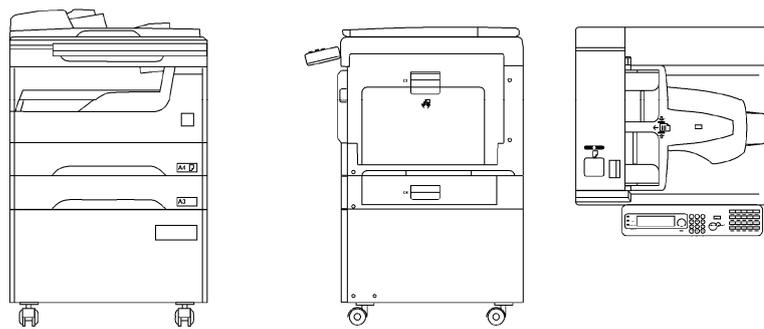


図 3-3 IP-FAX外形図

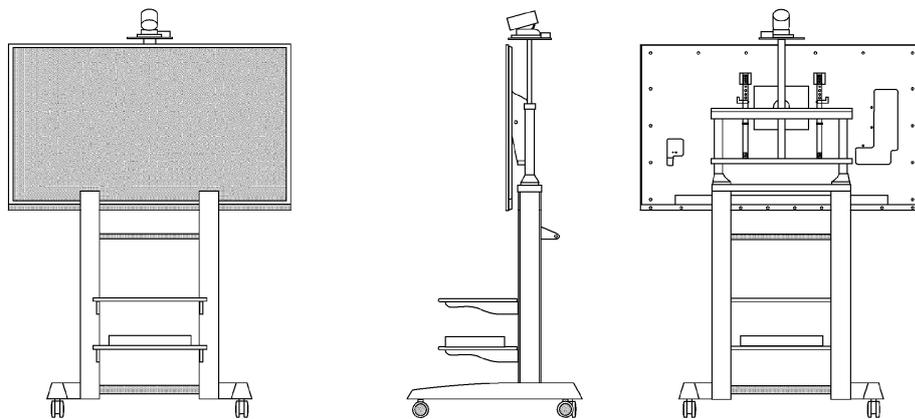


図 3-4 テレビ会議システム外形図

#### 4. 機能維持評価

##### 4.1 評価用加速度

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、緊急時対策所に設置されることから、評価用加速度は、「基準地震動  $S_s$ 」による地震力として、添付書類「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」にて設定した床応答の作成方針に基づき、作成した設備評価用床応答曲線を用いて、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の設置床の最大応答加速度とする。評価用加速度を表 4-1 に示す。

表 4-1 評価用加速度 (×9.8 m/s<sup>2</sup>)

機器名称	対象機器設置個所 (m)	方向	基準地震動 $S_s$
			評価用加速度
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	緊急時対策所 EL. 30.30	水平	1.28
		鉛直	1.14

##### 4.2 機能確認済加速度

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の機能確認済加速度については以下に示す。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち、IP電話（有線系）の機能確認済加速度には、加振台上に実機の固縛状態を模擬し固定した同型式の電話機単体の正弦波加振試験において、電氣的機能の健全性を確認した電話機の加速度を適用する。なお、実機の据付には、固有周期が水平方向及び鉛直方向とも 0.05 秒以下であり剛であることを確認した架台を使用する。架台の耐震性については、添付書類「V-2-別添 3-5 可搬型重大事故等対処設備のうちその他設備の耐震性についての計算書」に示す。IP電話（有線系）は添付書類「V-2-別添 3-5 可搬型重大事故等対処設備のうちその他設備の耐震性についての計算書」中に記載の収納箱架台固縛保管設備のうち架台 3 の上に、電話機単体の加振試験と同じ状態で設置する。

また、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち、IP電話（衛星系）、IP-FAX及びテレビ会議システムについては、実機の据付状態を模擬し、IP電話（衛星系）については机、テレビ会議システムについてはテレビラックを含め加振台上に設置し、2.1 構造計画の概略構造図に記載のとおり固定及び固縛し、当該機器が設置される床における設備評価用床応答曲線を上回る模擬地震波により加振試験を行う。機能確認済加速度には、加振試験において電氣的機能の健全性を確認した加振台の最大加速度を適用する。

機能確認済加速度を表 4-2 に示す。

表 4-2 機能確認済加速度

( $\times 9.8 \text{ m/s}^2$ )

評価部位	方向	機能確認済加速度
I P 電話 (有線系)	水平	
	鉛直	
I P 電話 (衛星系)	水平	
	鉛直	
I P - F A X	水平	
	鉛直	
テレビ会議システム	水平	
	鉛直	

5. 評価結果

5.1 重大事故等対処施設としての評価結果

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の重大事故等時の状態を考慮した場合の耐震評価結果を以下に示す。評価用加速度は機能確認済加速度以下であり、設計用地震力に対して電氣的機能が維持されていることを確認した。

(1) 機能維持評価結果

電氣的機能維持評価の結果を表 5-1 に示す。

表 5-1 電氣的機能維持の評価結果（重大事故等対処施設）

( $\times 9.8 \text{ m/s}^2$ )

評価対象設備		加振方向	評価用加速度	機能確認済加速度		
計測制御系統施設	その他	I P 電話（有線系）	水平	1.28		
			鉛直	1.14		
		I P 電話（衛星系）	水平	1.28		
			鉛直	1.14		
		I P - F A X	水平	1.28		
			鉛直	1.14		
		テレビ会議システム	水平	1.28		
			鉛直	1.14		

評価用加速度（1.0ZPA）はすべて機能確認済加速度以下である。