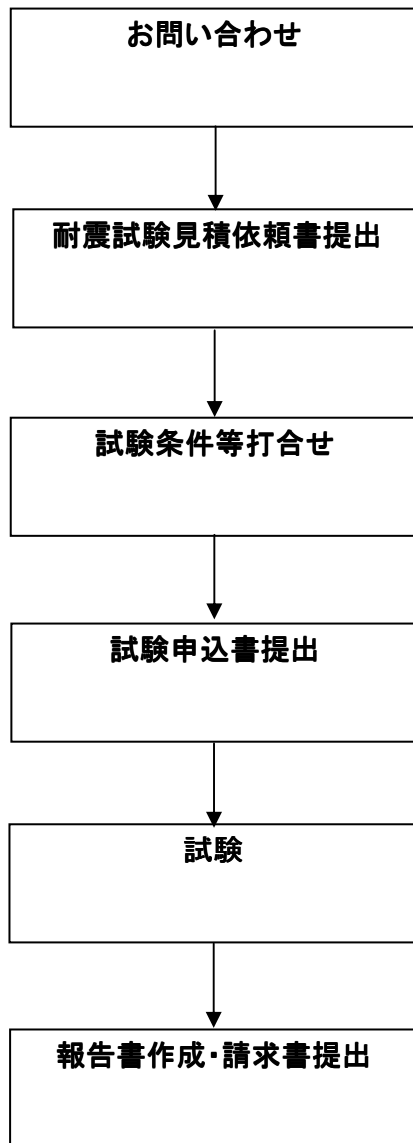


# 耐震試験実施について

日東工業 株式会社  
菊川ラボラトリ

## 1.耐震試験実施フロー



- ・弊社ホームページ問い合わせフォームより、お問い合わせください。

- ・見積依頼書に必要事項を記入の上、試験品の形・寸法等が分かる図面と共に、菊川ラボラトリ宛に FAX かメールにて送付して下さい。（見積り依頼書は弊社営業所又は菊川ラボラトリに、お問い合わせください）

- ・条件・日にち等の打合せを行い、試験可否を判断致します。尚、打合せは適宜行います。

- ・送付致しました見積書の内容で宜しければ、試験申込書に必要事項を記入の上、菊川ラボラトリ宛に FAX かメールにて送付して下さい。これで、試験申込の手続きは完了です。

- ・試験の工程・時間例は、頁 6 ～ 7 を参照願います。

- ・試験後、約 3 週間で報告書(案)を作成致します。内容をご確認頂いた後、正式な報告書を発行し、請求書とともに送付致します。

## 2.耐震試験設備

弊社耐震試験設備は 3 軸同時加振が可能な設備であり、実際に発生した地震をより忠実に再現できるほか、模擬的な地震波形(各種耐震試験規格)を加振することができます。

耐震試験設備の概要を以下に示します。

詳細は別途ご相談願います。

3 軸耐震試験設備 仕様

項目	仕様
加振テーブル寸法	3m × 3m
加振方向	水平 2 方向(X、Y)、垂直 1 方向(Z) (3 軸同時加振可能)
最大搭載質量	3 t(試料固定冶具を含む)
最大変位量	水平(X、Y)、垂直(Z) : ±250mm
最大速度	水平(X、Y)、垂直(Z) : ±1.4m/s
最大加速度	水平(X) : ±29.4m/s <sup>2</sup> (3G) 水平(Y) : ±19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 垂直(Z) : ±19.6m/s <sup>2</sup> (2G)
加振周波数	0.5~50 Hz
加振入力波形	正弦波、ランダム波、地震波 各種耐震試験規格



### 3.耐震試験波形例

#### ●共振周波数検索試験

- 周波数範囲 : 0.5～50Hz
- 加振方向 : X・Y・Z(各方向個別に実施)
- 目標加速度 : 1.96m/s<sup>2</sup>(0.2G)
- 加振波形 : ランダム波(ホワイトノイズ)

#### ●電気共同研究会仕様(TESS001 東電情報通信設備共通事項基準仕様書 1993/12 版)

共振周波数検索試験で試験品の共振周波数を求め、下記条件で正弦波加振試験を行う。

共振周波数	加振条件
10 < f <sub>0</sub> (Hz) の場合	① sin30 波、5(Hz)、4.90(m/s <sup>2</sup> )
	② sin30 波、10(Hz)、1.96(m/s <sup>2</sup> )
5 ≤ f <sub>0</sub> ≤ 10(Hz) の場合	① sin30 波、5(Hz)、4.90(m/s <sup>2</sup> )
	② sin30 波、f <sub>0</sub> (Hz)、1.96(m/s <sup>2</sup> )
f <sub>0</sub> < 5(Hz) の場合	sin30 波、f <sub>0</sub> (Hz)、4.90(m/s <sup>2</sup> )

f<sub>0</sub>: 共振周波数

#### ●日本配電盤工業会規格・日本電機工業会(JEM-TR144)

共振周波数検索試験で試験品の共振周波数を求め、下記条件で正弦波加振試験及び、地震波加振試験を行う。

##### ・正弦波加振試験

- 加振波形: sin3 波(単軸加振)
- 加速度: 2.94[m/s<sup>2</sup>] (設計用標準震度 1.0 に相当)
- 3.92[m/s<sup>2</sup>] (設計用標準震度 1.5 に相当)
- 5.88[m/s<sup>2</sup>] (設計用標準震度 2.0 に相当)
- 加振周波数: f<sub>0</sub> ≤ 10 の場合 f<sub>0</sub>Hz
- f<sub>0</sub> > 10 の場合 10Hz

##### ・地震波加振試験

- 加振波形: 兵庫県南部地震波  
エルセントロ地震波
- 加速度: 3.92[m/s<sup>2</sup>] (設計用標準震度 1.0 に相当)
- 5.88[m/s<sup>2</sup>] (設計用標準震度 1.5 に相当)
- 7.84[m/s<sup>2</sup>] (設計用標準震度 2.0 に相当)
- ※各加振波形の最大加速度を目標加速度になるよう調整して試験を行う。

### ●地震波例

- ・ 東北地方太平洋沖地震波
- ・ 熊本地震波
- ・ 新潟県中越地震波
- ・ 兵庫県南部地震波
- ・ エルセントロ地震波 など

### 実施する事が出来ない規格例

- ・ JIS Z 0232 (包装貨物-振動試験方法)
- ・ JIS E 3014 (鉄道信号保安部品-振動試験方法)
- ・ JEIDA-63 (産業用情報処理・制御機器設置環境基準) など

※実際に試験可能か否かは、菊川ラボラトリまでご相談ください。

## 4.注意事項

- ・ 墜落・転倒・挟まれ等の危険がありますので、試験室内での作業は弊社試験担当者の指示に従って行って下さい。
- ・ 作業を行う方は、作業服・作業帽・安全靴の着用をお願い致します。
- ・ クレーン作業・試験装置制御・データ計測は弊社で行います。試験品の搬入・搬出、設置・固定、試験中および試験後の構造・動作確認はお客様にてお願い致します。
- ・ 試験時間は、午前 10 時(準備は午前 9 時)～午後 5 時までとなっております。試験品の準備・搬入・搬出等に時間が必要な場合は別途ご相談願います。
- ・ 試験時間には、弊社による試験準備(加速度センサー取り付け、データ解析、波形生成等)も含まれておりますのでご了解願います。
- ・ 試験中の動画が必要な場合は、お客様にて撮影をお願いいたします。  
なお、撮影対象は試験品のみに限らせていただきます。
- ・ 試験品を加振台へ固定するための治具は、お客様にてご用意願います。(付図 1 参照)

## 耐震試験工程書〈例〉

〈試験日時〉〇〇〇〇年〇〇月〇〇日～〇〇日

〈試験場所〉日東工業株式会社 菊川ラボラトリ 耐震試験室

〈適用規格〉電気共同研究会仕様、兵庫県南部地震波

〈試験工程〉

●1日目

日	時	工 程	
		お客様	弊社
〇/〇	8:30		<試験装置運準備> ・暖機運転、ならし加振等 ・試験試料受入
	9:00	・試験試料搬入	
	9:30	<試験前ミーティング>	
	10:00	<試験品・試験装置準備>	
		・開梱 ・試験試料確認 ・計測機器等の準備	・加速度センサー貼り付け、接続 ・試験試料設置
	12:00	<昼食>	
	13:00	<共振周波数検索試験>	
		ランダム波 (0.5~50Hz、0.1G) 前後	・左右・上下の3方向 ・共振周波数計測 ・加振台から試験試料をおろす ・ダミー定盤設置 ・加振波形作成 ・加振台からダミー定盤をおろす ・試験試料設置 ・2日目試験準備
	14:30	・試験試料検証 ・計測機器等の準備	
	17:00	<1日目終了>	
		※時間に余裕があれば、2日目の試験も行う。	

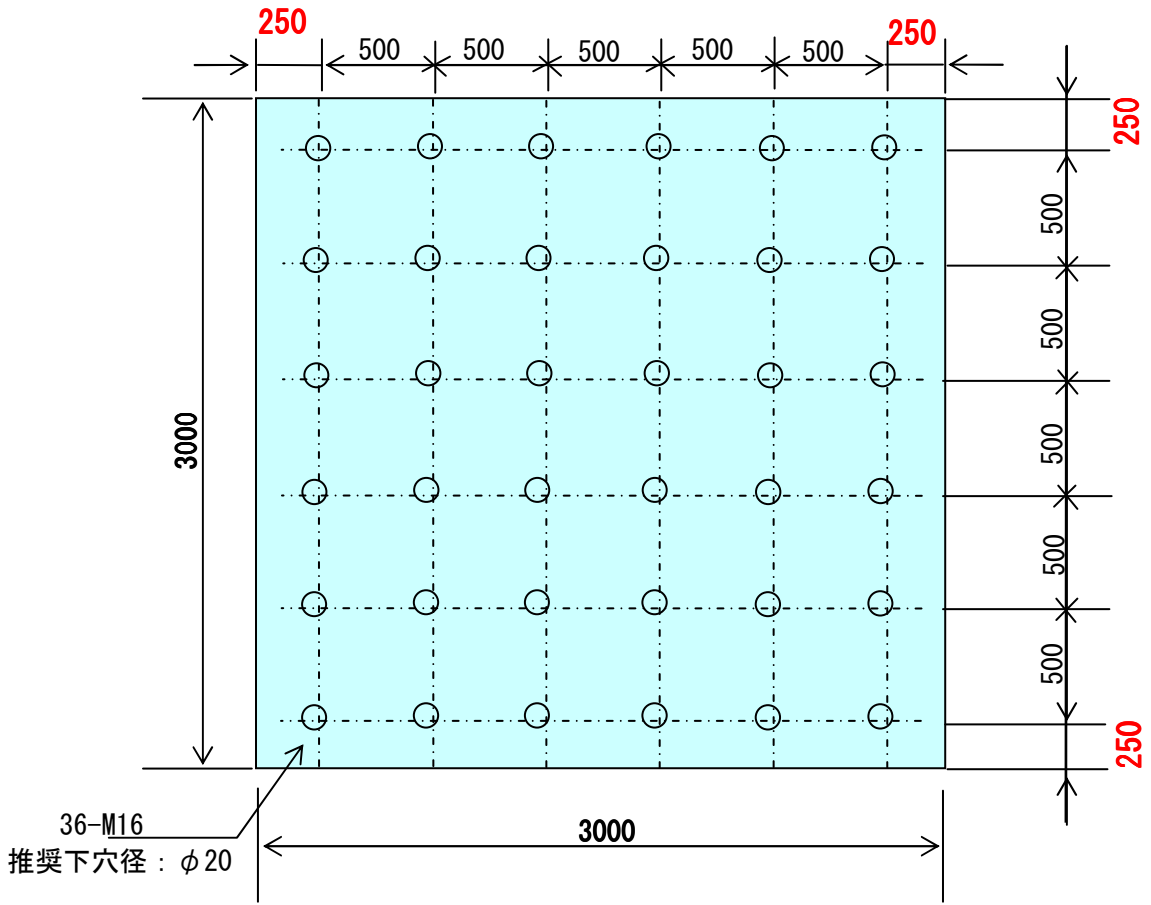
●2 日目

日	時	工 程	
		お客様	弊社
○/×	8:30	<試験品・試験装置準備> ・試験試料確認 ・計測機器等の準備	・暖機運転、ならし加振等
	9:30	<正弦 30 波加振試験> 正弦 30 波 前後・左右・上下の 3 方向 ・試験試料検証	
	12:00	<昼食>	
	13:00	<入力地震波加振試験> 兵庫県南部地震波 ・試験試料検証	
	14:00	<試験終了> ・片付け、梱包 ・試験試料搬出	・片付け
	16:00	<終了ミーティング>	
	16:30	<終了>	

※工程書の時間等は試験品 1 台で行った場合の参考例です。

実際は諸条件により時間配分が変わる可能性がありますのでご了承ください。

付図 1.耐震試験加振台 治具取付穴ピッチ寸法図



注) 加振台の一番端の取付穴から、加振台端までの距離は 250[mm]となっています。  
加振台 (3000×3000) よりはみ出さないよう、治具の作成をお願い致します。