



試験報告書

御依頼者

BiC 株式会社 殿

〒164-0001 東京都中野区中野 3 丁目 1 番 6 号

試験名	試験方法
1.振動耐久試験①	正弦波振動試験
2.振動耐久試験②	ランダム振動試験

発行

IMV 株式会社

テストラボ事業本部 東京テストラボ

上野原サイト 高度試験センター

〒409-0133 山梨県上野原市八ツ沢 2193-28

TEL.0554-62-6677 Fax.0554-62-6678

試験実施日:2018 年 11 月 5 日～7 日

所長	試験実施者
	S

試験実施 No:

U-1715

作成日:

2018 年 11 月 9 日

作成者:

多治見 俊之

署名者:

東京テストラボ所長

志村 健一

本報告書の試験結果は、本試験に使用した供試品にのみ適用するものです。
試験所の書面による承認が無い限り一部分だけの複製を禁じます。

A. 試験方法:

試験名	試験方法	参考規格
1. 振動耐久試験①	正弦波振動試験	JIS E 3014:1999 2種 A種
2. 振動耐久試験②	ランダム振動試験	JIS E 4031:2013 区分1 等級B

B. 供試品情報:

品名	数量
供試品	11

C. 試験条件:

1. 振動耐久試験①

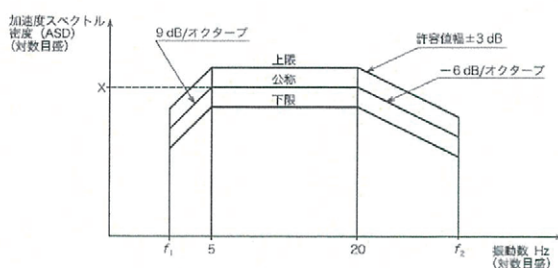
1) 振動数と変位レベル:

振動数 [Hz]	変位レベル [mm _{p-p}]
40	0.30

2) 加振方向 : 上下、左右、前後の3方向

3) 試験時間 : 各方向 15min

2. 振動耐久試験②



※ $f_1=5\text{Hz}$ 、 $f_2=150\text{Hz}$ で実施

加振方向	上下	左右	前後
ASD レベル [(m/s ²) ² /Hz]	0.964	0.192	0.461
rms 値 (m/s ²) ² /Hz (2~150Hz)	5.72	2.55	3.96
試験時間	5 時間	5 時間	5 時間

D. 供試品の確認方法:

1) 供試品のご確認は御客様所掌。

E. 試験方針:

- 1) 供試品は、図 12~14 に示すようにセッティング。
- 2) 図 12~14 に示す加速度ピックアップ(制御)にて上記 C の試験条件を制御。
- 3) 正弦波振動試験において、加速度ピックアップの制御レベルに対して警告レベルを ±15% に設定。
- 4) ランダム振動試験において、加速度ピックアップの制御レベルに対して警告レベルを ±3dB に設定。

F. 試験順序:

- 1) 前後方向: 振動耐久試験① → 振動耐久試験②
- 2) 左右方向: 振動耐久試験① → 振動耐久試験②
- 3) 上下方向: 振動耐久試験① → 振動耐久試験②

G. 試験結果:

1) 上記試験条件にて試験完了。



H. 使用機器:

名称	型式	製造番号(管理番号)	点検・校正日	有効期限	製作メーカー
振動試験装置	i260/SA7M/HT10	P10027 (EU-036)	2018.4.4	2019.4	IMV(株)
振動制御器	K2	80100075 (EU-037)	2018.4.5	2019.4	
加速度ピックアップ (制御用) ※レンタル品	PV-85	41633(-)	2018.10.10	2019.10	リオン(株)

I. 試験実施場所:

〒409-0133

山梨県上野原市八ツ沢 2193-28

IMV 株式会社 テストラボ事業本部 東京テストラボ 上野原サイト 高度試験センター



試験データ一覧表

図番	データ名
図 1	試験条件 振動耐久試験①
図 2	試験条件 振動耐久試験② 前後方向
図 3	試験条件 振動耐久試験② 左右方向
図 4	試験条件 振動耐久試験② 上下方向
図 5	入力チャンネル定義
図 6	試験結果 前後方向 振動耐久試験① 終了時レスポンス&ステータス
図 7	試験結果 前後方向 振動耐久試験② 終了時レスポンス&ステータス
図 8	試験結果 左右方向 振動耐久試験① 終了時レスポンス&ステータス
図 9	試験結果 左右方向 振動耐久試験② 終了時レスポンス&ステータス
図 10	試験結果 上下方向 振動耐久試験① 終了時レスポンス&ステータス
図 11	試験結果 上下方向 振動耐久試験② 終了時レスポンス&ステータス
図 12	設置状況 前後方向
図 13	設置状況 左右方向
図 14	設置状況 上下方向



制御単位	加速度 (m/s ²)
最高観測周波数	2000.00 Hz
ピーク振幅推定	実効値
ループチェック	標準
初期加振中の伝達率変化チェック値	[2.0 倍]
テスト実行中の伝達率変化チェック値	[60.0 倍]
オーバーロードチェック値	[80.0 %] (フルスケールに対するrmsの比率)
イコライゼーションモード	標準
出力 開始/停止 遷移時間	標準

制御パラメータ			
分析振動回数	[3 cycles]	(15.00 Hz ~ 60.00 Hz)
分析上限時間	[200.0 msec]	(~ 15.00 Hz)
分析下限時間	[50.0 msec]	(60.00 Hz ~)
分析休止時間	[0.0 %]		
レベル変化速度	[10.0 dB/cycle]	(2.00 Hz ~ 15.00 Hz)
レベル変化速度上限	[150.0 dB/sec]	(15.00 Hz ~)
レベル変化速度下限	[20.0 dB/sec]	(~ 2.00 Hz)
最大初期イコライゼーションレベル	[10.00 dB/loop]		
制御先鋭度	[40.0 %]		
エラーによる制御比率	[5.0 %]		
過去の制御レベルの引き継ぎ比率	[100.0 %]		
過去の制御データ解除閾値	[0.40 dB]		
エラーによる制限上限(増加側)	[0.30 dB]		
エラーによる制限下限(減少側)	[0.30 dB]		
応答データの平滑化	標準		

出力 開始/停止 遷移時間			
遷移振動回数	[20.0 cycles]	(10.00 Hz ~ 100.00 Hz)
遷移上限時間	[2000.0msec]	(~ 10.00 Hz)
遷移下限時間	[200.0msec]	(100.00 Hz ~)

繰返し回数	繰返し無し
スポット移動時の出力停止	必ず停止
手動操作	実施しない

No.	周波数(Hz)	レベル	滞留時間	中断上限	中断下限	警告上限	警告下限
1	40.00	0.30 mm p-p	0:15:00	100.0 %	-50.0 %	15.0 %	-15.0 %

最大加速度 9.4748 m/s² 0-p
 最大速度 3.770e-2 m/s 0-p
 最大変位 0.30 mm p-p

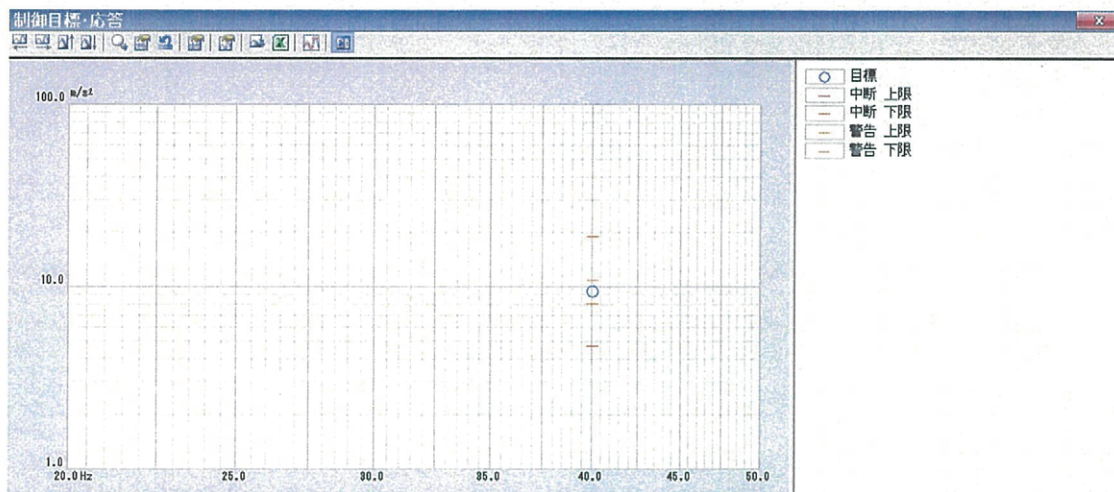


図 1 試験条件 振動耐久試験①



制御単位	加速度 (m/s ²)				
周波数レンジ	400.00 Hz				
制御ライン数	400 lines				
Δf 1.00 Hz フレームタイム 1000.00 ms					
最高観測周波数	400.00 Hz				
平均化パラメータ	M : 4 , E : 8 [120 DOF]				
ループチェック	標準				
環境ノイズの上限値	[40.0 %]				
初期加振中の伝達率変化チェック値	[70.0 %]				
テスト実行中の伝達率変化チェック値	[50.0 %]				
オーバロードチェック値	[43.50 %] (フルスケールに対するrmsの比率)				
イコライゼーションモード	標準				
スペクトルのオーバーラップ分析	[50.0 %]				
初期EQレベル増加側制限値	[10.00 dB]				
初期EQレベル減少側制限値	[15.00 dB]				
伝達特性更新比率	[50.0 %]				
エラーによる制御先鋭度	[50.0 %]				
過去の制御レベルの引き継ぎ比率	[100.0 %]				
エラーによる制御上限(増加側)	[4.00 dB]				
エラーによる制御下限(減少側)	[5.00 dB]				
試験時間	5:00:00				
初期出力レベル	-10.00 dB				
レベル増減値	2.00 dB				
自動開始	実施しない				
出力停止遅移時間	500.0 ms				
観測周波数の制限	目標周波数範囲のみ				
出力チャンネル					
チャンネル名	モジュールID Ch 極性				
out	000 Ch1 正				
初期出力電圧	30.0 mV rms				
クリッピング					
クレストファクタによるクリッピング	3.00 σ				
出力電圧制限値	10000.0 mV				
アボート比率	50.0 %				
HPF	自動設定 [なし]				
加速度	3.8964 m/s ² rms				
速度	5.035e-2 m/s rms				
変位	1.2119 mm rms				
ブレイクポイントPSD					
No.	周波数(Hz) レベル/傾き				
1	5.00 0.4610 (m/s ²) ² /Hz				
2	20.00 0.4610 (m/s ²) ² /Hz				
3	150.00 -6.00 dB/octave				
トレランス					
中断上限(dB)	中断下限(dB)	中断許容幅(Hz)	警告上限(dB)	警告下限(dB)	警告許容幅(Hz)
6.00	-6.00	0.00	3.00	-3.00	0.00
拡張トレランス(0件)					

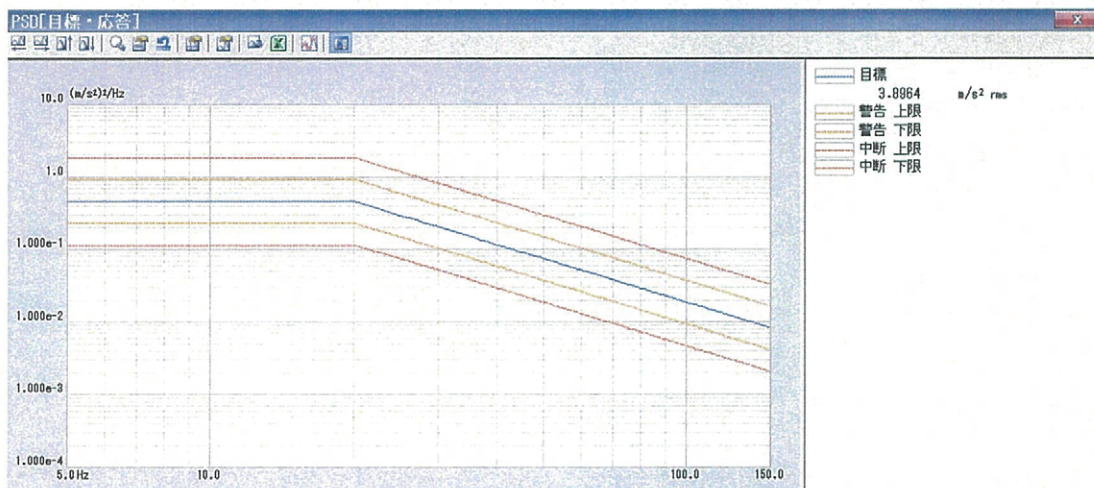


図2 試験条件 振動耐久試験② 前後方向



制御単位 加速度 (m/s²)
 周波数レンジ 400.00 Hz
 制御ライン数 400 lines
 Δf 1.00 Hz フレームタイム 1000.00 ms
 最高観測周波数 400.00 Hz
 平均化パラメータ M : 4 , E : 8 [120 DOF]
 ループチェック 標準
 環境ノイズの上限値 [40.0 %]
 初期加振中の伝達率変化チェック値 [70.0 %]
 テスト実行中の伝達率変化チェック値 [50.0 %]
 オーバーロードチェック値 [43.50 %] (フルスケールに対するrmsの比率)
 イコライゼーションモード 標準
 スペクトルのオーバーラップ分析 [50.0 %]
 初期RQレベル増加側制限値 [10.00 dB]
 初期RQレベル減少側制限値 [15.00 dB]
 伝達特性更新比率 [50.0 %]
 エラーによる制御先読込 [50.0 %]
 過去の制御レベルの引き継ぎ比率 [100.0 %]
 エラーによる制御上限(増加側) [4.00 dB]
 エラーによる制御下限(減少側) [5.00 dB]
 試験時間 5:00:00
 初期出力レベル -6.00 dB
 レベル増減値 2.00 dB
 自動開始 実施しない
 出力停止遷移時間 500.0 ms
 観測周波数の制限 目標周波数範囲のみ

 出力チャンネル
 チャンネル名 モジュールID Ch 極性
 out 000 Ch1 正
 初期出力電圧 30.0 mV rms
 クリッピング
 クレストファクタによるクリッピング 3.00 σ
 出力電圧制限値 10000.0 mV
 アボート比率 50.0 %
 HPF 自動設定 [なし]

 加速度 2.5146 m/s² rms
 速度 3.249e-2 m/s rms
 変位 0.7821 mm rms

 ブレイクポイントPSD
 No. 周波数(Hz) レベル/傾き
 1 5.00 0.1920 (m/s²)²/Hz
 2 20.00 0.1920 (m/s²)²/Hz
 3 150.00 -6.00 dB/octave

 トレランス
 中断上限(dB) 中断下限(dB) 中断許容幅(Hz) 警告上限(dB) 警告下限(dB) 警告許容幅(Hz)
 6.00 -6.00 0.00 3.00 -3.00 0.00
 拡張トレランス(0件)

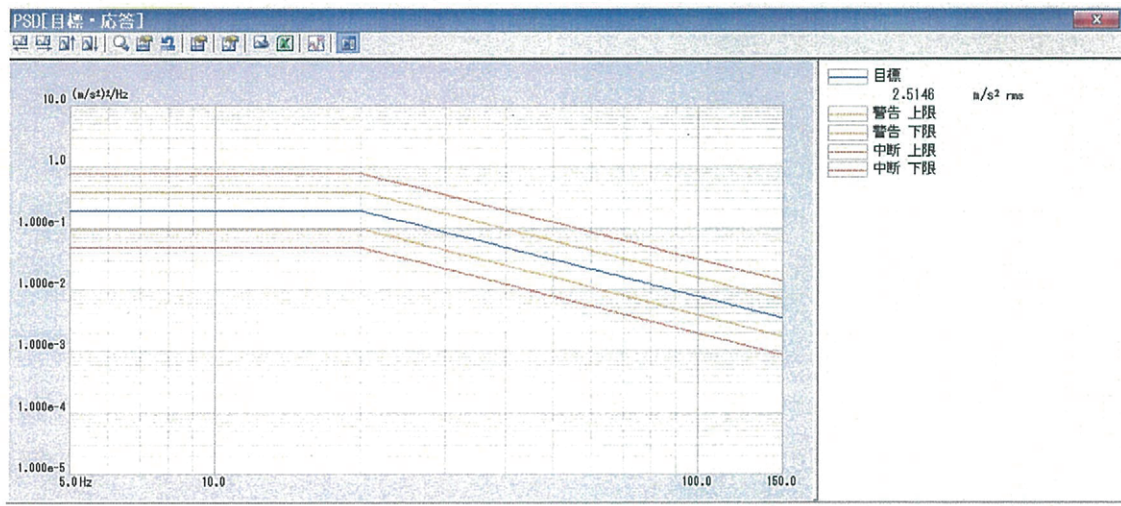


図3 試験条件 振動耐久試験② 左右方向

制御単位	加速度 (m/s ²)
周波数レンジ	400.00 Hz
制御ライン数	400 lines
Δf 1.00 Hz フレームタイム 1000.00 ms	
最高観測周波数	400.00 Hz
平均化パラメータ	M : 4 , E : 8 [120 DOF]
ループチェック	標準
環境ノイズの上限値	[40.0 %]
初期加振中の伝達率変化チェック値	[70.0 %]
テスト実行中の伝達率変化チェック値	[50.0 %]
オーバロードチェック値	[43.50 %] (フルスケールに対するrmsの比率)
イコライゼーションモード	標準
スペクトルのオーバーラップ分析	[50.0 %]
初期Qレベル増加側制限値	[10.00 dB]
初期Qレベル減少側制限値	[15.00 dB]
伝達特性更新比率	[50.0 %]
エラーによる制御先鋭度	[50.0 %]
過去の制御レベルの引き継ぎ比率	[100.0 %]
エラーによる制御上限(増加側)	[4.00 dB]
エラーによる制御下限(減少側)	[5.00 dB]
試験時間	5:00:00
初期出力レベル	-10.00 dB
レベル増減値	2.00 dB
自動開始	実施しない
出力停止遷移時間	500.0 ms
観測周波数の制限	目標周波数範囲のみ

出力チャンネル	チャンネル名	モジュールID	Ch	極性
	out	000	Ch1	正
初期出力電圧	30.0 mV rms			
クリッピング				
	クレストファクタによるクリッピング	3.00 σ		
	出力電圧制限値	10000.0 mV		
	アボート比率	50.0 %		
HPF	自動設定 [なし]			

加速度	5.6345 m/s ² rms
速度	7.281e-2 m/s rms
変位	1.7525 mm rms

ブレイクポイントPSD		
No.	周波数(Hz)	レベル/傾き
1	5.00	0.9640 (m/s ²) ² /Hz
2	20.00	0.9640 (m/s ²) ² /Hz
3	150.00	-6.00 dB/octave

トレランス						
中断上限(dB)	中断下限(dB)	中断許容幅(Hz)	警告上限(dB)	警告下限(dB)	警告許容幅(Hz)	
6.00	-6.00	0.00	3.00	-3.00	0.00	
拡張トレランス(0件)						

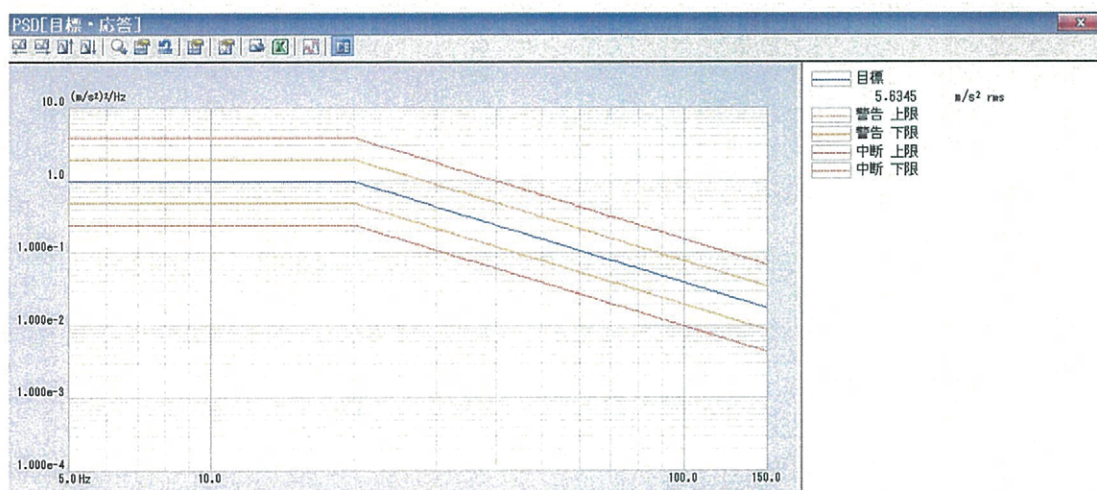


図 4 試験条件 振動耐久試験② 上下方向

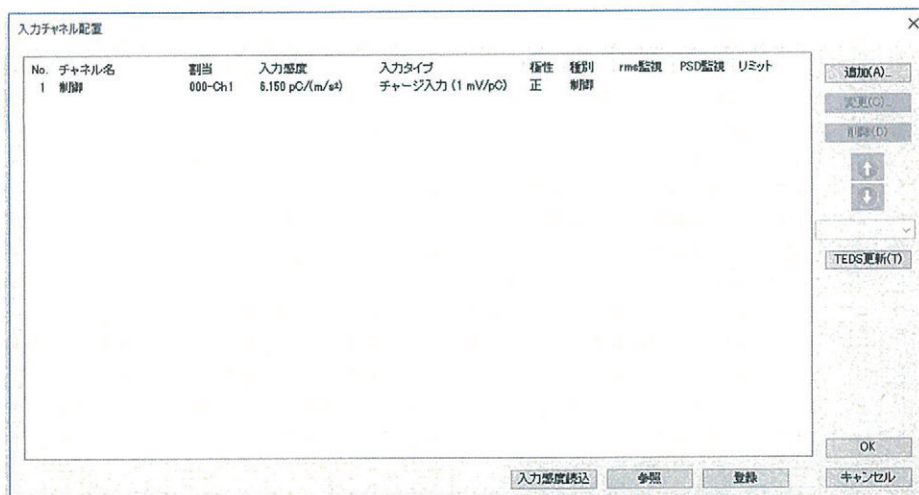


図5 入力チャネル定義

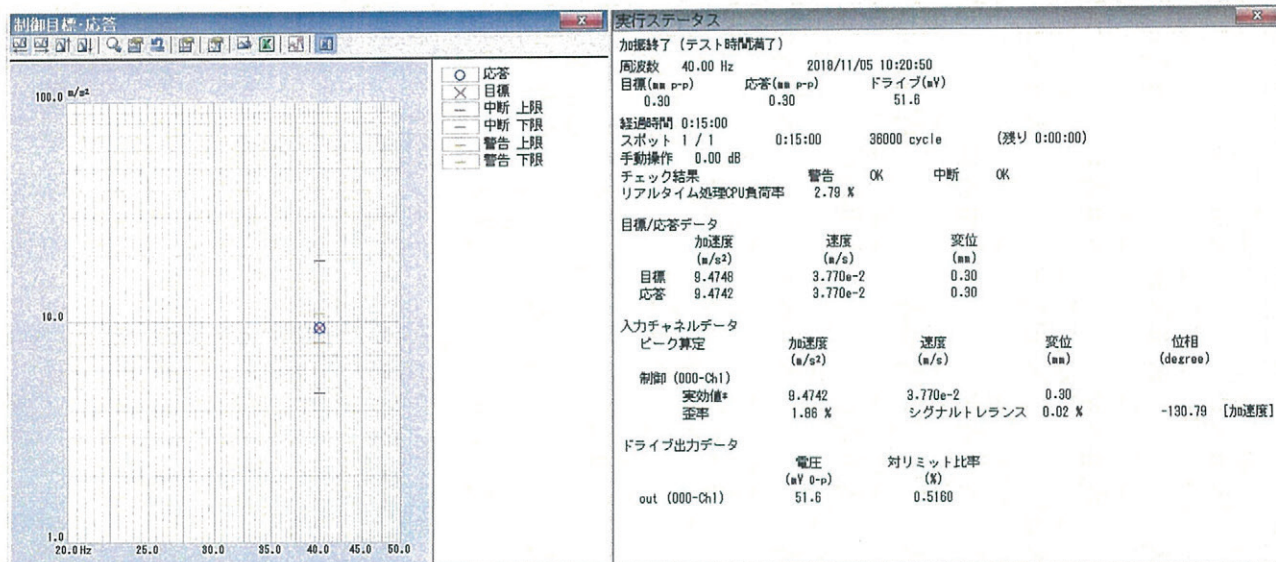


図 6 試験結果 前後方向 振動耐久試験① 終了時レスポンス&ステータス

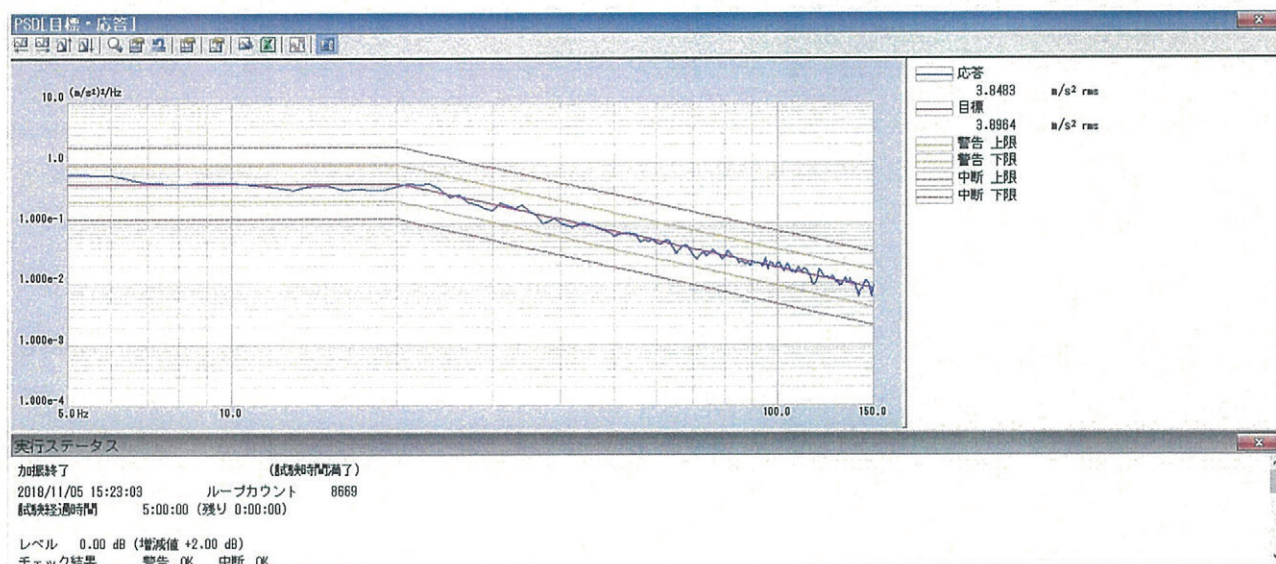


図 7 試験結果 前後方向 振動耐久試験② 終了時レスポンス&ステータス

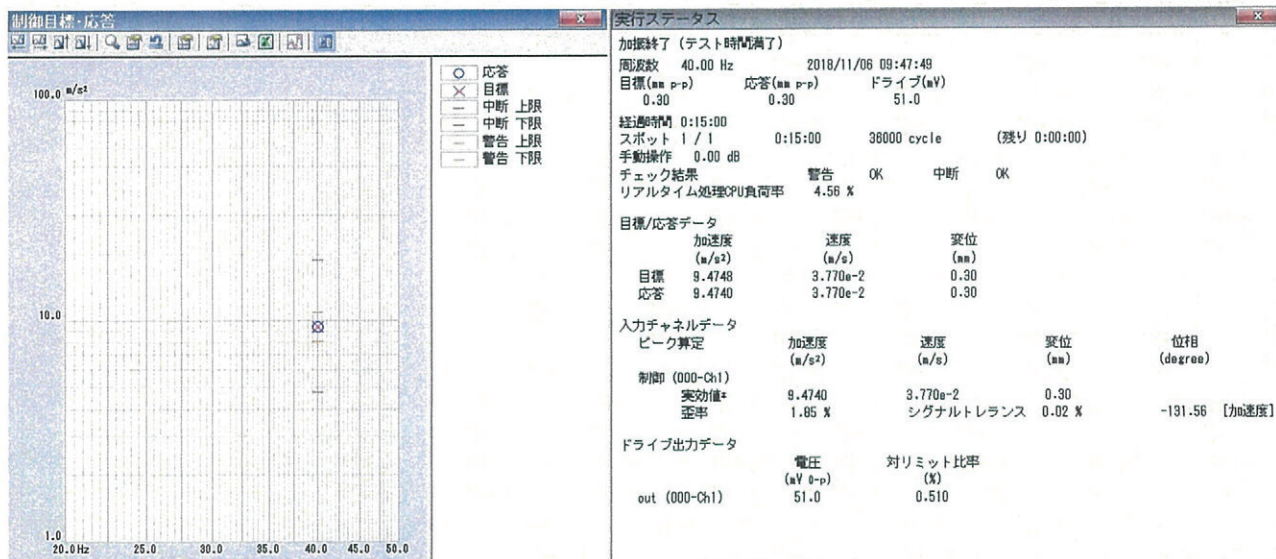


図 8 試験結果 左右方向 振動耐久試験① 終了時レスポンス&ステータス

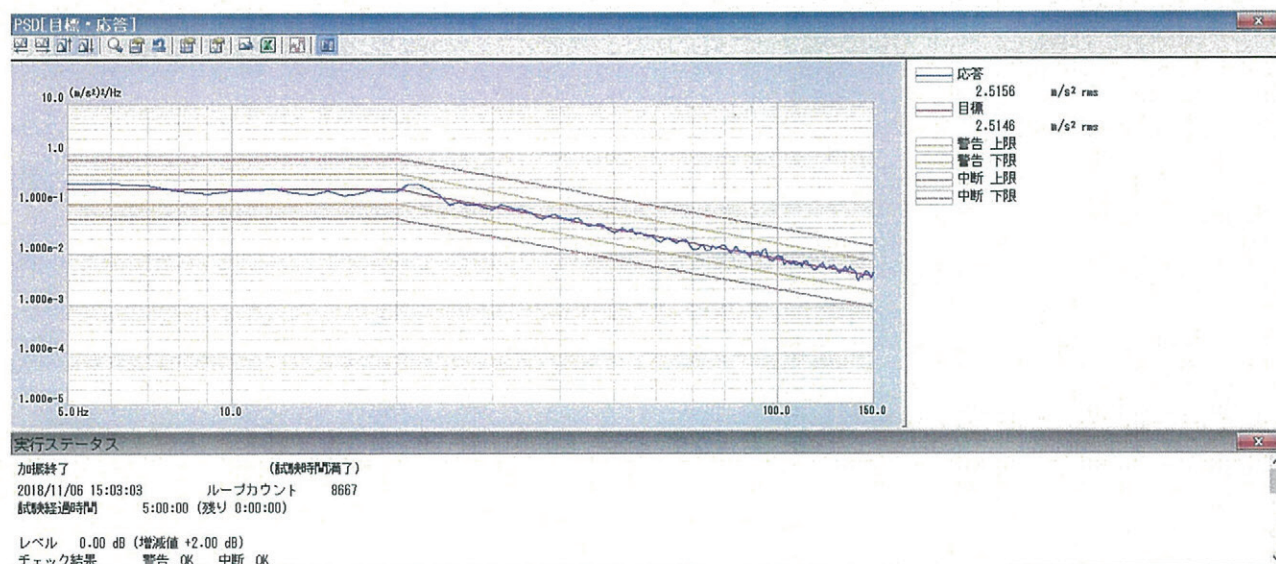


図 9 試験結果 左右方向 振動耐久試験② 終了時レスポンス&ステータス

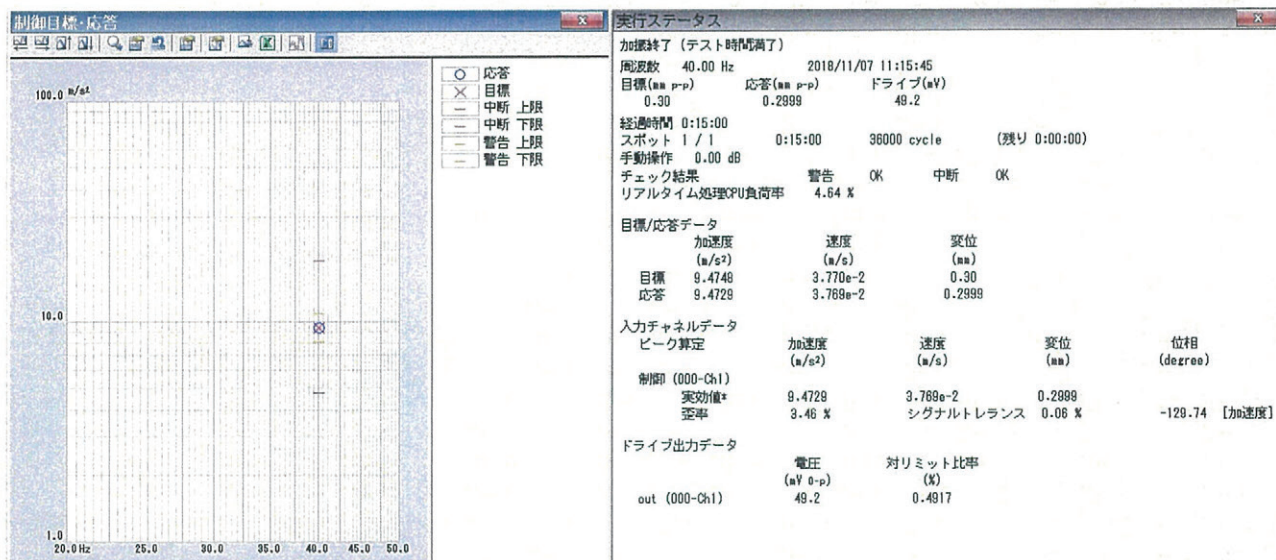


図 10 試験結果 上下方向 振動耐久試験① 終了時レスポンス&ステータス

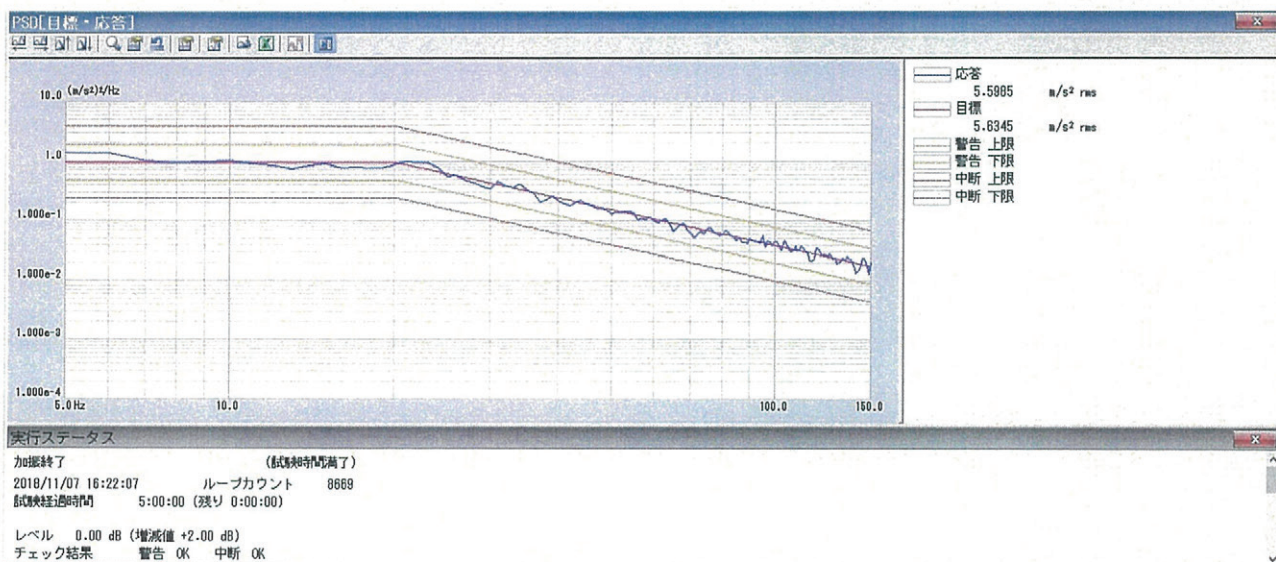


図 11 試験結果 上下方向 振動耐久試験② 終了時レスポンス&ステータス

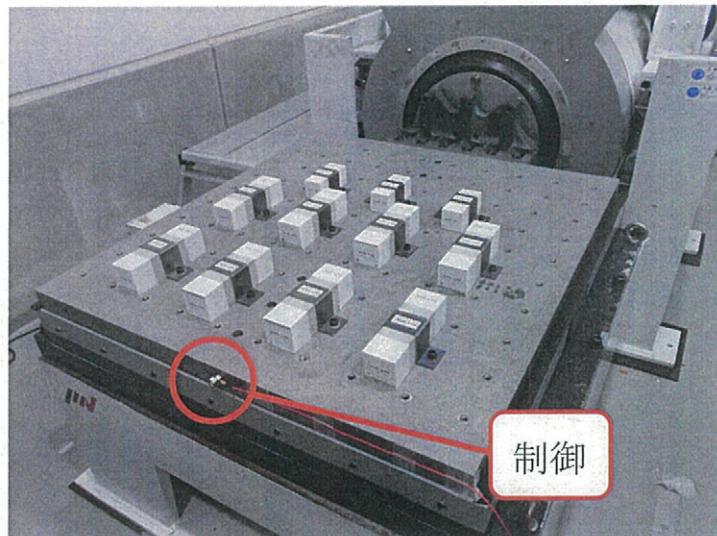


図 12 設置状況 前後方向

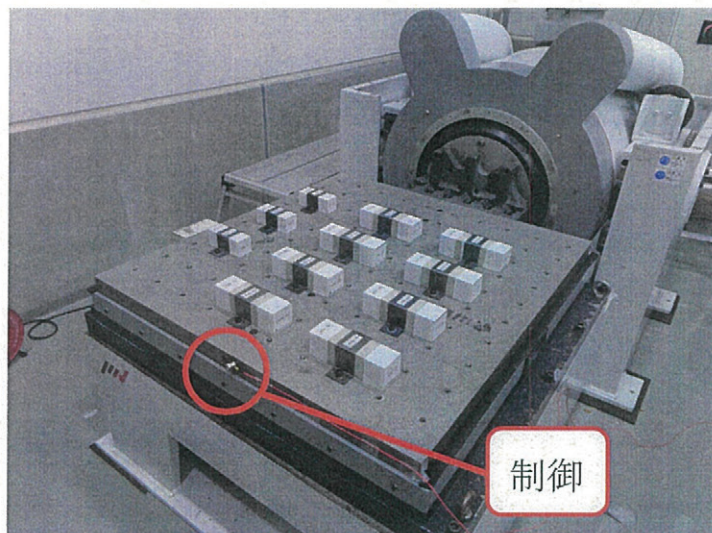


図 13 設置状況 左右方向

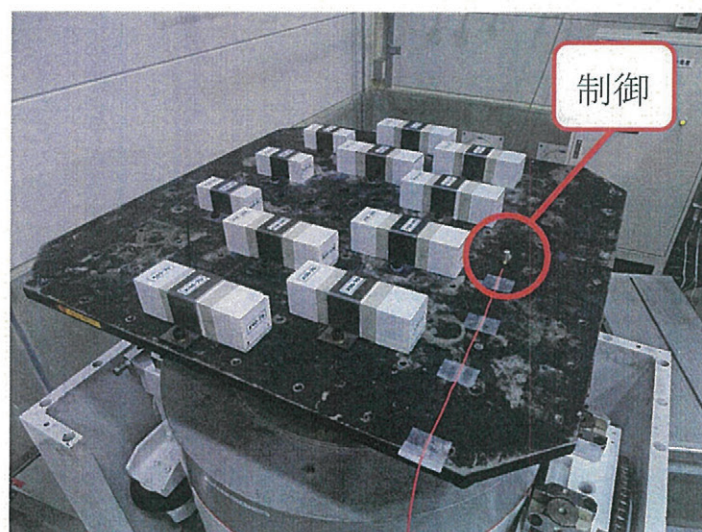


図 14 設置状況 上下方向

以上