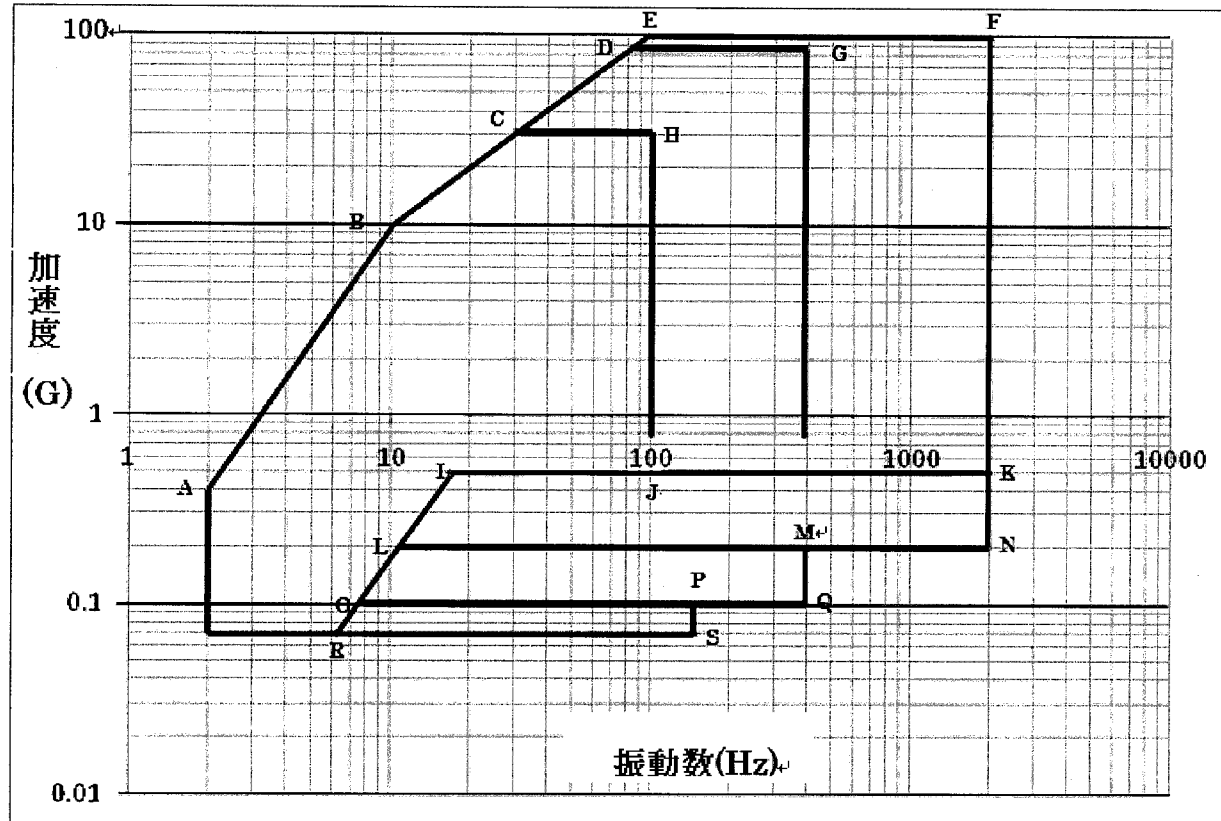


## 振動試験可能範囲線図 (3.5 型振動試験装置)

振動試験を計画する場合、振動試験装置の最大加振力の 75%程度で設計することが望まれます。  
以下に 3.5 型振動試験装置の試験可能範囲を図示します。



### 記号説明：

- A-B: 最大振幅 51mm<sup>P-P</sup> (片振幅 25.5mm)
- B-E: 最大速度 1.5m/s
- C-H: 1m 角テーブル使用時最大加速度
- D-G: 50cm 角テーブル使用時最大加速度
- I-K: 最小制御レベル
- L-N: 無負荷時最小制御レベル
- O-Q: 1m 角テーブル使用時最小制御レベル
- R-S: 最小制御レベル 0.3mm<sup>P-P</sup> (片振幅 0.15mm)

# 試験品+取付具の最大質量の求め方

[例1] 振動加速度 10G、振動数 5 Hz ~ 50 Hz の場合

一般に質量  $m$  の物体に加速度  $A$  を与えるのに必要な力  $F$  は下記の式で表されます。

$F = mA \rightarrow m = F/A$

F:試験装置の最大加振力 (kgf)  
 m:質量(kg)  
 A:振動加速度(G)



次に以下の  $m_1$  を求めます。

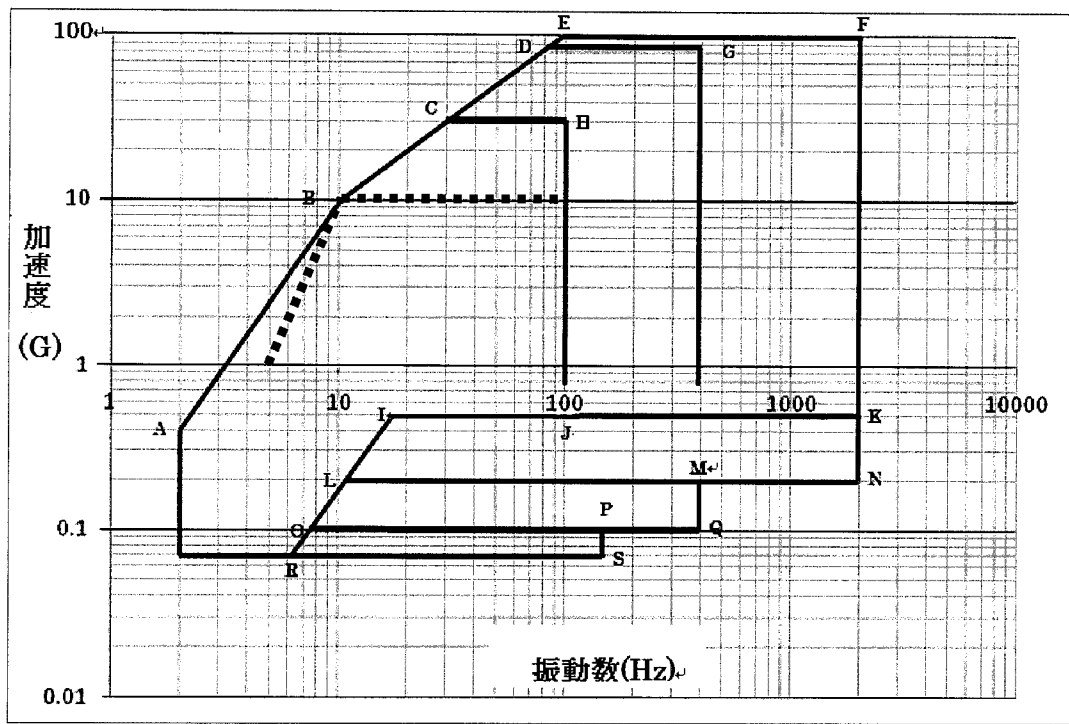
m:  $m_1 + m_2 + m_3$

$m_1$ :試験品+取付具の質量 (kg)  
 $m_2$ :振動テーブルの質量=180 (kg)  
 $m_3$ :振動試験装置の可動部の質量=31 (kg)  
 F:3500 (kgf)  
 A:10 (G)



$M = F/A \rightarrow m_1 = F/A - (m_2 + m_3)$   
 これより  
 $m_1 = (3500/10) - (180 + 31) = 139 \text{ (kg)}$

試験品+取付具の質量は **139 (kg)** より軽くする必要があります。  
 $139 \times 0.75 = 104 \text{ (kg)}$  が理想的です。



左のグラフで試験条件を確認します。  
 点線の折れ線が今回の試験条件です。  
 点線の左下のスタートの加速度 (振幅) は試験規格の試験条件で決まります。

〔例 2〕 振動加速度 15G、振動数 5Hz ~ 150Hz の場合

振動数が 100 Hz 以上の場合、50cm 角の振動テーブルを使用します。計算では水平方向加振 50cm 角振動テーブルの質量を用います

50cm 角振動テーブルの質量:

- ・ 水平方向加振 50cm 角振動テーブルの質量:23.9(kg)
- ・ 垂直方向加振 50cm 角振動テーブルの質量:15.8(kg)

(例 1)と同様に以下の  $m_1$  を求めます。

$m: m_1 + m_2 + m_3$

$m_1$ : 試験品+取付具の質量(kg)

$m_2$ : 振動テーブルの質量=24(kg)

$m_3$ : 振動試験装置の可動部の質量=31(kg)

F:3500( kgf)

A:15 (G)

$$M = F/A \rightarrow m_1 = F/A - (m_2 + m_3)$$

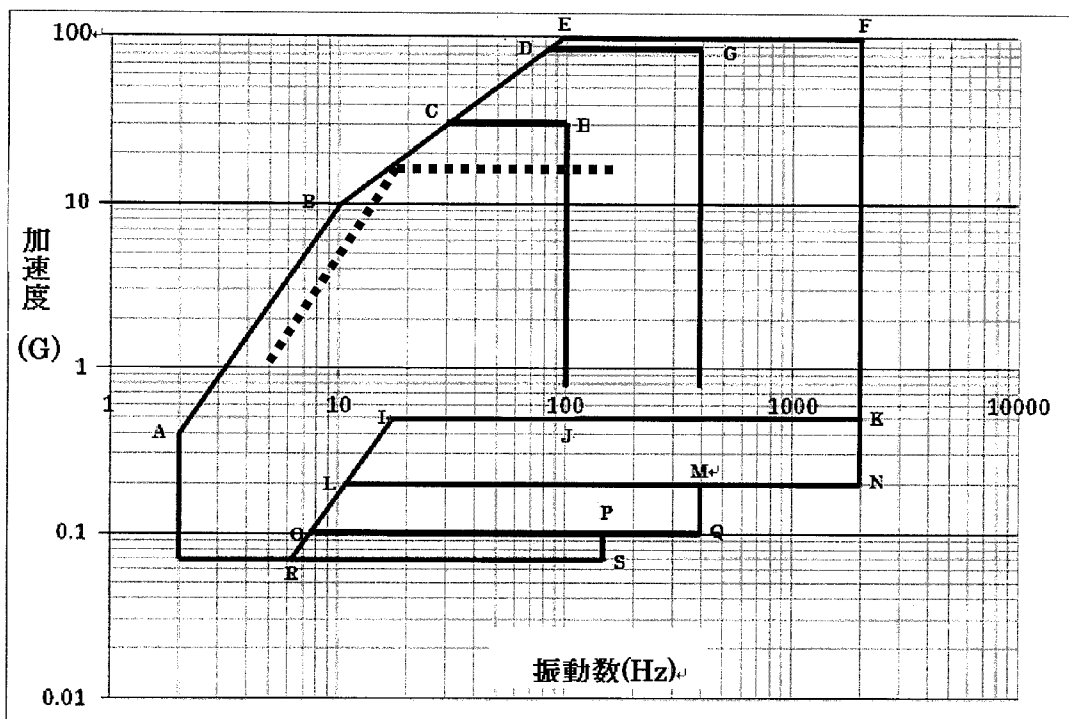
これより

$$m_1 = (3500/15) - (24 + 31) = 178 \text{ (kg)}$$

試験品+取付具の質量は **178 (kg)**

より軽くする必要があります。

178×0.75=134 (kg) が理想的です。



左のグラフで試験条件を確認します。  
点線の折れ線が今回の試験条件です。  
点線の左下のスタートの加速度（振幅）は  
試験規格の試験条件で決まります。