

# IDEX 輸送包装試験機 BF-100UT

輸

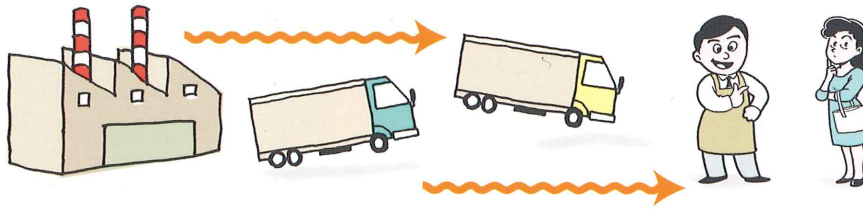
## 送中に「何が起きているか」 ご存知ですか？

工場では徹底した品質管理を行って出荷されても、消費者の手元に届くころには、物流過程で商品になんらかのダメージが加わり、商品価値が損なわれたり、内容物が変化してしまう等、こんなことはありませんか？

工場から出荷

販売店まで輸送

販売店から消費者へ



輸送中の包装箱の中では、何が起きているのでしょうか？

**上下・左右・前後 (3軸) 同時振動  
わずか20分間のテストで  
トラック輸送1,000km相当を再現**



搭載重量、テーブル板サイズ

# 大幅アップ

最大で120kgまで搭載でき、800×1000mmのワイドな加振テーブル板は複数の試験体や大型機器にも対応できます。

## 3軸同時加振の BF-100UT



## パレット輸送、混載便輸送を再現!

並列・段積搭載試験が可能になった為、製品出荷時と同じ条件で試験が出来るようになりました。

- 商品同士の擦れ、ピンホール、内容物の変化などの輸送時の損傷を再現
- 上下の荷物の損傷比較ができる
- ダンボール箱の耐久性、ICチップ・印刷面の擦れ、紙粉の検証
- 同一条件で複数の製品テストが行える
- パレット便や混載便を想定したテストが行える



並列搭載試験



段積搭載試験

### 選べる4つの振動モード



複雑な計算を簡単に算出できる「加速度計算機能」付き

加速度計算			
< 加速度を求める >			
周波数 40.00 [Hz] 振幅 1.00 [mm/s]			3.223 [G]
< 振幅を求める >			
周波数 2.00 [Hz] 加速度 40.00 [m/s <sup>2</sup> ]			0.021 [mm/s]
< 振幅を求める >			
周波数 2.00 [Hz] 振幅 0.85 [mm/s]			39.095 [m/s <sup>2</sup> ]
< 平均加速度 > 平均加速度 1 [G] = 9.81[m/s <sup>2</sup> ]			
周波数 3.00 [Hz]			25.40 [m/s <sup>2</sup> ]
周波数 29.40 [m/s <sup>2</sup> ]			3.00 [G]



#### マニュアルモード

- 一定の周波数で一定時間運転します。
- 機器の共振ポイントなど一定周波数の持続で耐久性などをチェックします。



#### ランダムモード

- 1プログラムは10ステップまで周波数と運転時間を任意に設定できます。
- 周波数と運転時間の組み合わせでスクリーニング効果を高めます。



#### スイープモード

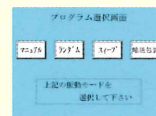
- Lo-HzからHi-Hzまでを任意の時間で上昇下降を繰り返しながら運転します。
- 広範囲の周波数をカバーする掃引機能は振動特性の検証や共振点の発見に使用します。



#### 輸送包装モード

- スイープモードの動作で1サイクルごとにテスト品が左右に移動します。
- 1サイクルごとの左右への移動によって、より実輸送に近い振動環境が再現できます。

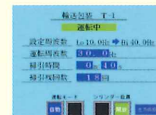
#### 表示画面



プログラム選択画面  
振動モードを選択



入力画面  
テンキーにより周波数と運転時間を入力



運転画面  
運転中の時間や周波数を表示

# 3軸ワイヤレス振動記録計 耐振・共振確認・検証・改善を迅速に!

X・Y・Zの3軸それぞれの加速度・周波数を計測し、パソコンへ無線でデータを送ることが出来ます。  
今まで見えなかった現象の再現、解析、対策が図れます。



- 3軸振動をFFT解析できる
- 共振点が検出できる
- すぐにデータとしてみる事ができ、検証・改善のスピードUPを実現
- 輸送包装モードで最終チェック

**効率の高い検証・改善が出来る!!**

## 共振とは?

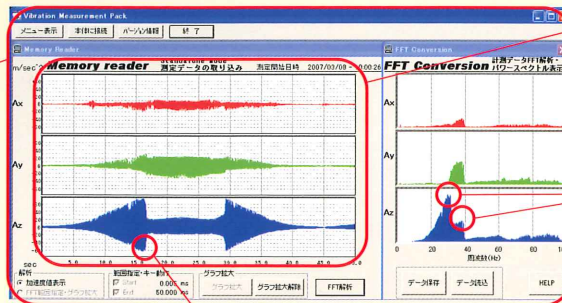
ある特定の振動周波数が加わると、製品自体が激しく揺れ動き、外的に加わっている振動以上のストレス(加速度)が発生する。これを共振といい、輸送中の製品トラブルの多くはこの共振によって引き起こされています。

## 輸送包装モード サンプルデータ

試験条件:Lo-周波数 10Hz Hi-周波数 40Hz 加速度 20m/s<sup>2</sup> 掃引時間 45秒

CSV形式でパソコンにデータを保存することが出来るので、データの比較に役立ちます。

### ■包装形態変更前



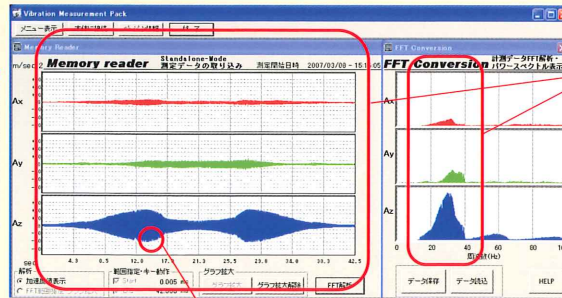
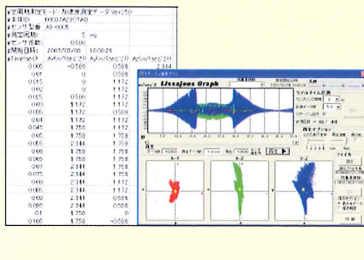
X(左右)・Y(前後)・Z(上下)の3軸それぞれの加速度をグラフ化できます。

FFT解析を行うことにより、周波数の分布をグラフ化して、どの周波数で共振が起きているかが分かります。

最大加速度=73 m/s<sup>2</sup>

共振が確認できたので緩衝材の追加で対策 **結果を計測**

### ■包装形態変更後(緩衝材使用)



**改善効果が  
すぐ確認できる**

振動データに基づいて対策することで、よりの確、迅速に品質向上が図れます。

最大加速度=42 m/s<sup>2</sup> → ストレス(加速度)を**約40%軽減**

## ■3軸ワイヤレス振動記録計仕様

	MVP-RF-ID-M	単位
計測データ	3軸一体圧電型加速度センサーによる振動波形	
検出範囲	±98(±10)	m/s <sup>2</sup> (G)
測定周期	1、2、5、10、20、100	mS
通信接続規格	Bluetooth(USB)	
通信速度	115200	bps
通信距離	ワイヤレスで10m以内	
電源	単4アルカリ電池×2 ACアダプタ付き	個
電池寿命	連続動作時、約5時間(乾電池使用時)	時間
動作温度	0~50	℃
外形寸法	W115×D58×H18.5	mm
本体重量	90	g

※PCは含まれておりません。

## ■3軸加速度センサー

MA3-20AD-RMB
小型ヘッド

寸法:25×16.5×9.2(mm)
防水ケーブル 長さ2m
8g(センサーヘッドのみ)

## 仕様

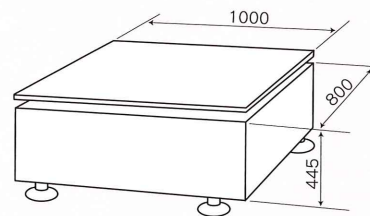
BF-100UT	
振動方向	上下・左右・前後(3軸同時振動)
振幅調整範囲	0.2~2.5mmP-P 30kg搭載時2.5mmP-P能力を有す
加振テーブル	1000×800mm L型治具付き
周波数設定域	10~50Hz(0.1Hz単位)
加振力	9,800N(1,000kgf)
許容加速度	49m/s <sup>2</sup> (5G)
最大搭載重量	120kg
操作	液晶タッチパネル(自立型制御部)
振動モードプログラム	マニュアル/ランダム/スイープ/輸送包装 各モード内蔵
電源	3相または単相AC200~240V 50/60Hz 10A以下
エア源	0.4~0.6MPa(4~6 kgf/cm <sup>2</sup> )※1
安全装置	テーブル板固定装置(エア式ストッパー) 過負荷防止プロテクター内蔵
外形寸法・重量	加振部:1000(W)×800(D)×445(H)mm 約180kg 制御部:650(W)×460(D)×900(H)mm 約60kg ※2
標準付属品	電源コード5m…1本 加振部・制御部間コード5m…2本 ラチェットベルト…4本 L型治具…8本 エアホース10m…1本 3軸ワイヤレス振動記録計…1式 試験成績書…1部 取扱説明書…1部

※1…エア源が確保出来ない場合、小型のエアーコンプレッサーでも動作可能です。

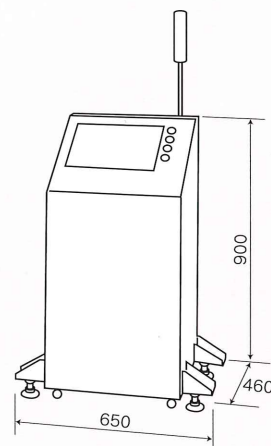
※2…表示灯の高さは含まれません。

## 設置スペース

BF-100UT/加振部 (単位:mm)



自立型制御部 (単位:mm)



## IDEX推奨プログラム

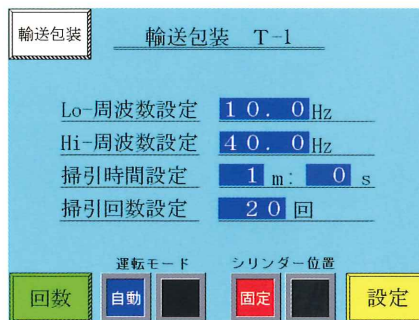
輸送包装モードにて、以下の条件を設定していただきますと、  
20分間の試験で、およそ1,000km相当の輸送状態を再現できます。

### IDEX推奨条件

Lo-周波数	10Hz	(振動数 毎分 600rpmアイドリング)
Hi-周波数	40Hz	(振動数 毎分 2,400rpm 100km/h)
掃引時間	1分	(10Hz→40Hz→10Hz)
サイクル数	20回	(テスト時間20分/約1,000kmに相当)

### 加速度設定(ストレス設定)

加速度値 1.5G~3.5G(14.7m/s<sup>2</sup>~34.3m/s<sup>2</sup>)を道路、包装、内容物の状況で任意に設定し  
試験を実施します。



## 包装分野への取り組み

アイデックスは、(社)日本包装技術協会・日本包装学会に所属し、物流における安全性・包装技術の向上を目指し、円滑に商品が最終需要先や消費者に届けられるようシステム開発を行っています。  
その一環として、輸送包装部会のセミナー等で輸送包装試験機について継続的に研究成果を発表しています。

(製造元)



**アイデックス株式会社**

東京都八王子市榎原町594-1 (〒193-0803)  
TEL. 042-626-0071 FAX. 042-624-9833  
[Home page] <http://www.hello.idex.co.jp>  
[E-mail] [info@hello-idex.co.jp](mailto:info@hello-idex.co.jp)