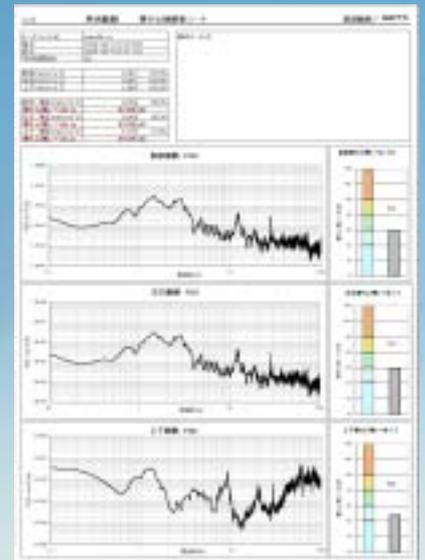




簡単操作・乗り心地レベルLT解析・スペクトル密度PSD解析ソフト付属  
著大値リスト・乗り心地線図解析・丸解析ソフトパック(オプション)

## デジタル動揺計 / W0031 DIGITAL ACCELEROMETER

乗り心地解析シート



**WindowsPC と USB インターフェースで接続しデータ収録します。  
鉄道車両の乗り心地解析が簡単に得られます。**

旅客鉄道事業の輸送品質の根幹とも言える乗り心地管理には、振動加速度の測定と解析が欠かせません。中でも車両の検修業務や、軌道管理業務になくてはならないものと言えます。そこで、財団法人鉄道総合技術研究所では、今まで蓄積した乗り心地解析ノウハウをソフトウェア化し、コンパクトなデジタル動揺計/W0031と共に、平易に使える解析システムを開発いたしました。このシステムは、有限会社ワットシステムが鉄道総研からライセンスを受け製造販売いたしております。

デジタル動揺計/W0031は、シリコンEV抵抗型3軸加速度センサー・単三乾電池(4本)・デジタル信号処理・USBインターフェース機能を一体化し、小型・低価格を実現しました。記録以後解析までは汎用Windowsパソコンで行ないます。乗り心地解析は乗り心地レベルLT解析に準拠した形式で、定型のMS-EXCELワークシートに出力されます。標準的なEXCELファイル形式で生成しますので、対外向けレポート作成の際は自由な表現のアレンジが可能です。更に、オプションで、著大値リスト・乗り心地線図解析、丸解析、マイクロボックスへの移行用距離軸変換ツールなど多彩なソフトウェアが用意されています。

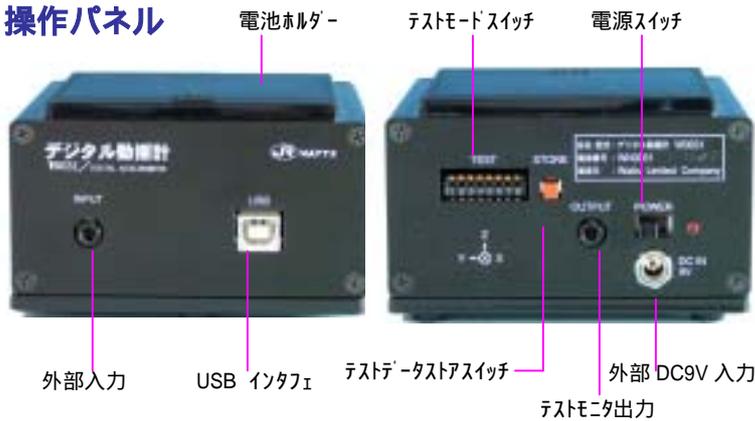
デジタル動揺計を軸とする各種の補助機器も豊富に用意されています。手押しで目印を入力するスイッチャー/W0034、車両の速度発電機信号を安全に接続するための絶縁変換器/W0041、GPSデータから速度・距離情報を入力するGPS-Logger/W0043、扣板スト・速度発電機信号・GPSデータの3WAYを使い分けられる走行ジェネレータ/W0033など、現場の環境に最適な測定システムが選択でき、導入直後から即座に対応できます。

日常の車両検修、試運転・新造車両の乗り心地走行試験等に、又、軌道保守管理・軌道巡回・申告点検・地震直後の点検測定等、鉄道輸送業務になくてはならない解析システムです。

# シンプル機構で操作が簡単です！

WP00027 2/4

## 操作パネル



## WindowsPC 画面

汎用パソコンのデータレコーダソフトでデータを収録します。



## システム接続図



**手押しマーカー記録方法:** キロポスト、構造物等で目印にマーカーを入力します。

**走行ジェネレータ変調信号記録方法:** キロポスト・速度発電機信号・GPS データの 3WAY から選択して、速度・距離情報を入力します。

**GPS データ記録方法:** GPS データを USB インタフェースで並列に記録する方法で、速度・距離情報を入力します。

**速度発電機信号記録方法:** 速度パルス信号を直接記録し、速度・距離情報を入力します。

## サポート機器

各サポート機器の詳細スペックは個別のカタログを参照下さい。

### 走行ジェネレータ / W0033

キロポスト(手押し)・速度発電機号・GPS データ信号の 3WAY から選択可能。出力は、速度・距離の多重変調信号で、解析の際、復調して元の情報が得られる。GPS レシーバ(GPS16SG)は別売。鉄道総研と共同で特許出願中。



### GPS レシーバ / GPS16SG

航法衛星から受信する GPS レシーバモジュール。5m のケーブルが付属。W0033 に直接接続可能。総延長距離測定精度は平均でおよそ 0.5%。リアルタイムで速度・距離が表示できる。長いトンネル等の無受信区間では使用不可。



### マーカースイッチ / W0034

手押しでマーカー信号を入力するスイッチボックス。電池で動作。キロポストマーカーや構造物の通過等に利用する。



### 絶縁変換器 / W0041

車両の速度発電機信号を引き出す際に使用。ハイインピーダンス(1M以上)で受け、車両に影響を与えない。又、電氣的に絶縁されるので安全。出力は、矩形波(0~5V)で、分周器が内蔵で任意にレートを選擇可能。



### GPS-LOGGER / W0043

GPS データを直接 USB インタフェースで記録する方法。GPS 受信ログファイルを元に動揺データと速度・距離情報を生成。車両設備と関係なく速度距離情報が得られるメリットがある。市販ナビソフトで試験区間の地図軌跡も得られる。距離軸変換ツールにて軌道保守管理データベース マイクロボックスシステムへの移行にも対応可能。GPS は海外でも有効なので、海外の鉄道車両の乗り心地測定・解析にも利用可能。但し、トンネル等の無受信区間では使用不可。



# 豊富な解析ソフトツール！

## 基本データファイル形式

バイナリファイル形式

データ

4列 CSV

	A	B	C	D	E
1	5.19E-02	0.120796	0.500989	79.19627	
2	1.73E-02	0.120796	0.446833	79.19673	
3	1.73E-02	0.155296	0.379492	79.19719	
4		0.0224216	0.802829	79.19765	
5		0.155296	0.483143	79.19811	
6	-3.45E-02	0.155296	0.262267	79.19857	
7		0.0246571	0.534808	79.19903	
8	1.73E-02	0.0276982	0.500989	79.19949	
9	-3.45E-02	0.138041	0.362267	79.19995	
10	-3.45E-02	0.138041	0.379492	79.19995	

5列 CSV(速度・距離情報付加)

	A	B	C	D	E	F
1	5.19E-02	0.120796	0.500989	79.19627	599.878	0.0000
2	1.73E-02	0.120796	0.446833	79.19673	599.878	0.0000
3	1.73E-02	0.155296	0.379492	79.19719	599.878	0.0000
4		0.0224216	0.802829	79.19765	599.878	0.0000
5		0.155296	0.483143	79.19811	599.878	0.0000
6	-3.45E-02	0.155296	0.262267	79.19857	599.878	0.0000
7		0.0246571	0.534808	79.19903	599.878	0.0000
8	1.73E-02	0.0276982	0.500989	79.19949	599.878	0.0000
9	-3.45E-02	0.138041	0.362267	79.19995	599.878	0.0000
10	-3.45E-02	0.138041	0.379492	79.19995	599.878	0.0000

<加速度の単位(XYZ)>

4列 CSV は m/s<sup>2</sup>, 5列 CSV は G

(前後)(左右)(上下)(外部)

(前後)(左右)(上下)(速度)(距離)

記号	変換ツール名	主な内容	包含パッケージ名
	検索 / W0031Editor	データログデータのバイナリファイルから任意区間を切取る。走行ジェネレータの変調コードの校正補正機能。4列 CSV を生成する。	標準付属ソフトパック
	動揺チャート / Dchart	動揺波形を表示する。走行ジェネレータ信号を入力した時、任意区間を5列 CSV ファイルを生成する。	軌道管理ソフトパック / W0048 (オプション)
	速度・距離情報追加ツール / SpeedAdd GPSspeedAdd	GPS データが並列記録された場合、GPS ログファイルを読み込んで5列 CSV ファイルを生成する。	
	速度・距離情報追加ツール / SpeedAdd	外部入力に速発信号が記録された場合、クロックレートを計算し5列 CSV ファイルを生成する。	

## 解析ソフトツール

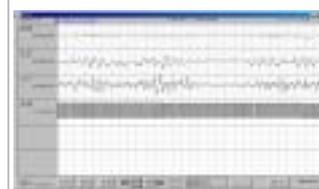
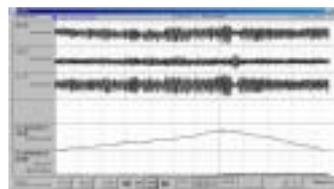
(A):標準付属ソフトパッケージ (B):軌道管理ソフトパッケージ / W0048(オプション)

### 4列 CSV データグループ

#### 動揺チャート / Dchart (A)



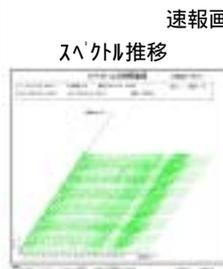
動揺チャートを表示するツール。走行ジェネレータ変調信号を復調する機能を有し、5列 CSV にも変換可能。時間スケールや振幅スパンは規定ステップで切替可能。



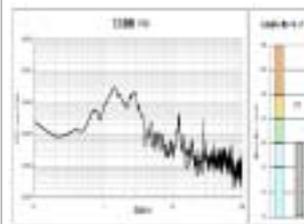
#### 乗り心地レベル解析 / JrLtlLib (A)



10秒毎の平均乗り心地レベルを計算しMS-EXCEL規定ワークシートに出力する。乗り心地 LT 解析・パワースペクトル密度 PSD 解析が得られる。



EXCEL 規定ワークシート



#### デジタルフィルター / Dfilter (A)



軌道管理(5Hz)・定常加速度(0.5Hz)・車両管理(20Hz)等に適したフィルター演算が可能。チャートによる波形分析に有効。

#### 距離軸変換ツール / Dsampling (B)



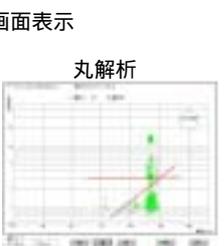
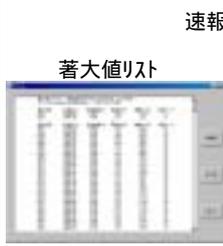
速度発電機信号又は GPS データから、距離軸サンプリングデータに変換します。軌道保守管理データベース・マイクロボックスに移行可能。

### 5列 CSV データグループ(速度・距離情報付加)

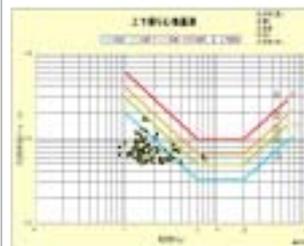
#### 著大値リスト・乗り心地線図解析 / PickupList (B)



オクターブフィルター処理によりチャンネル毎の与えた閾値を超過した波高値を検出しリストアップ。規定のワークシート送り乗り心地線図にプロットする。



EXCEL 規定ワークシート

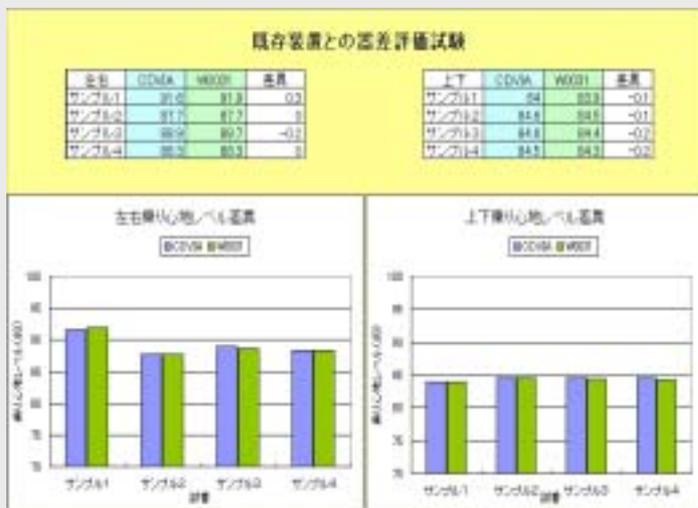


# 信頼を高める評価試験！

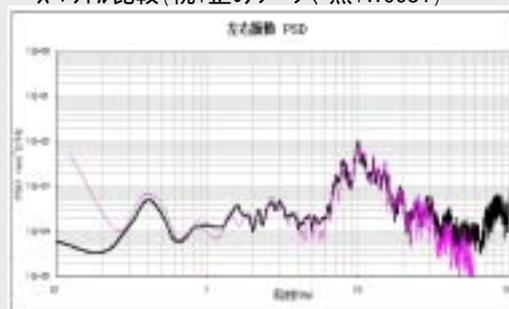
WP00027 4/4

## 信頼性評価試験

信頼性の評価については、既存の乗り心地解析装置 (CDVIA2360) との互換性を維持するように、鉄道総合技術研究所内新車両試験台 (右写真) にて評価試験を実施しております。



市販歪みゲージ型加速度センサーと W0031 のスペクトル比較 (桃:歪みゲージ、黒:W0031)



## 主な定格性能 (W0031)

項目	定格・仕様	項目	定格・性能
加速度センサー	3軸ビイソ抵抗型: 333mV/G、±0.5Gfull 感知周波数帯域: DC ~ 200Hz 直線性精度: ±1%以下、	電源入力	単三乾電池 4本 (アルカリ電池で約2時間) ACアダプタ DC9V (150mA)
信号処理	量子化分解能: 10bit (±2LSB) 総合処理精度: 1% (1Gfull) フィルター帯域: DC ~ 125Hz (-3dB) サンプリング周波数: 409.6Hz / ch (固定) 入力チャンネル数: 4ch (加速度 3ch, 外部 1ch)	外形寸法・重量	99.4(W) × 100(D) × 54.4(H)、約 660g
インターフェース	USB2.0 準拠 (WindowsXp 標準) データレコーダソフトウェア: WinPcAdr0031 一時生成ファイル: バイナリ 2バイト形式 生成データ量: 4kByte / sec 記録時間: HDD 空き容量に準ずる	使用環境	温度: 0 ~ 40、湿度: 20% ~ 80% 保存温度: -20 ~ 70 結露、腐食ガス等の無き事
		振動・衝撃	JIS E4031-2B、JIS E4032-1A に準ずる
		標準付属品	本体 (W0031) ..... 1台 単三乾電池 (アルカリ電池) ..... 4本 USBケーブル 2m ..... 1本 ACアダプタ ..... 1個 標準付属ソフトパッケージ ..... 1式

仕様は性能向上のため予告なく変更することがあります。

### 販売店

**株式会社 テス**

URL <http://www.tess.co.jp/>

〒185-0034 東京都国分寺市光町 2丁目 8番 38号

営業部 Tel 042-573-7897 Fax 042-573-7808 JR 053-7405

技術部 Tel 042-577-7967 Fax 042-577-7966 JR 053-7402

### 製造販売元

**有限会社 ワットシステム**

URL <http://wattsystem.com/>

〒365-0042 埼玉県鴻巣市松原 4丁目 1番 36号 tel/fax 048-541-9551

### 開発元

**財団法人鉄道総合技術研究所**