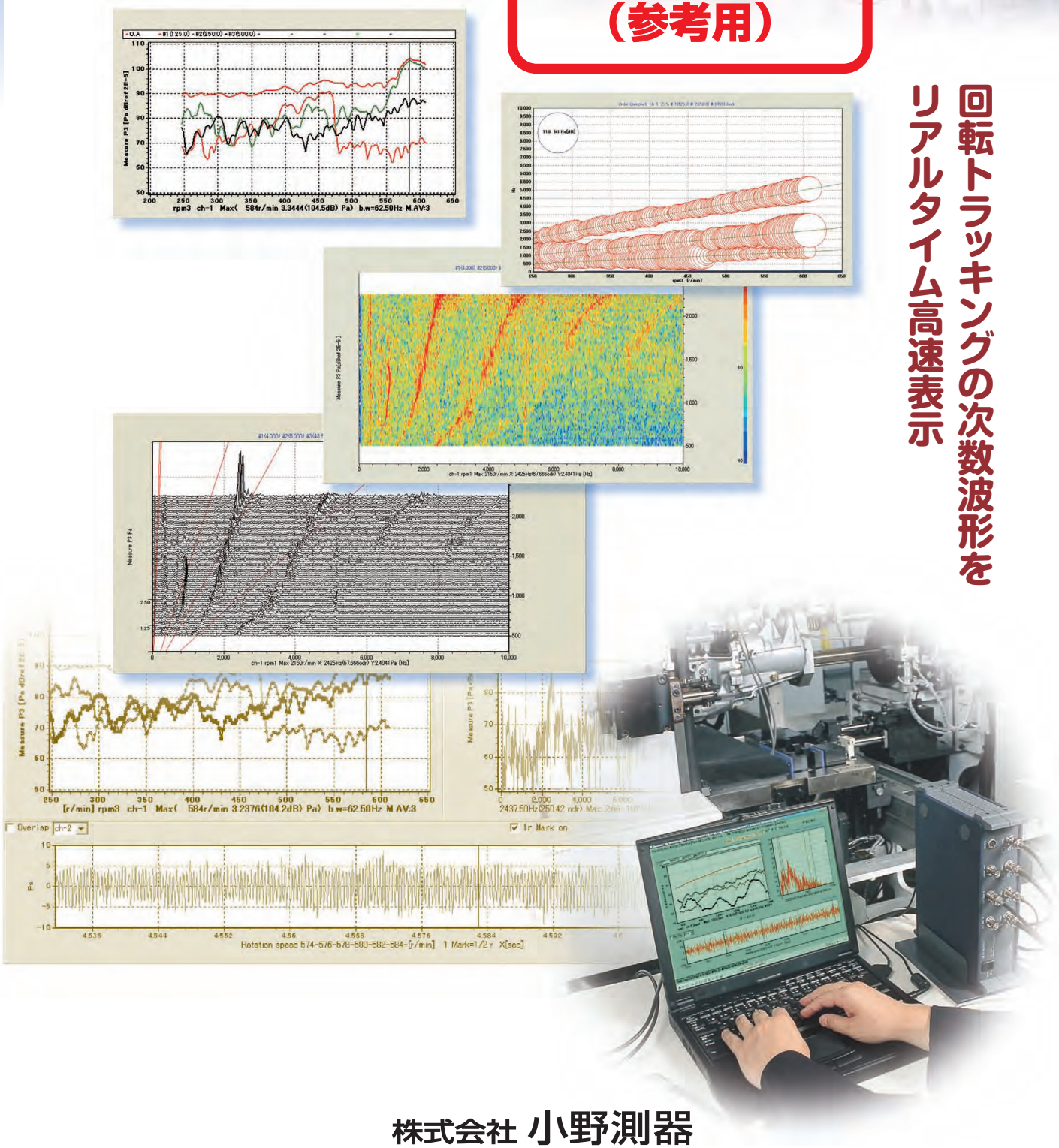
ONO SOKKI

WS-5245
回転2入力対応回転トラッキング分析

販売終了機種
（参考用）

回転トラッキングの次数波形を
リアルタイム高速表示



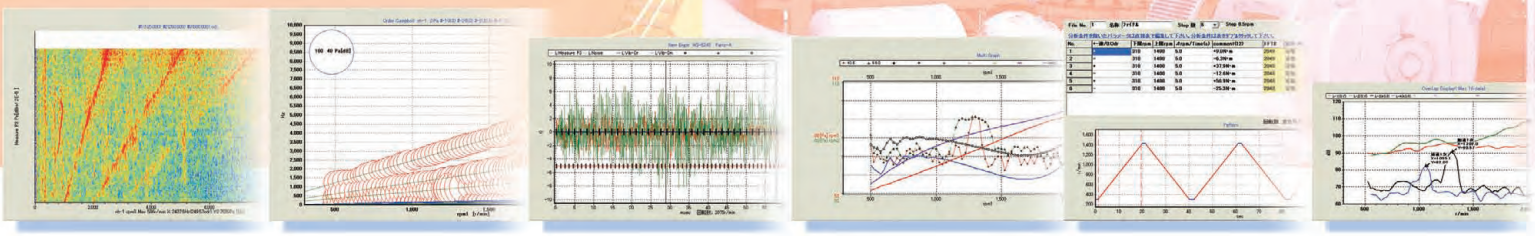
株式会社 小野測器
http://www.onosokki.co.jp/

回転体から発生する**音・振動**の解析には回転体が回転速度に同期して測る回転トラッキングを用いるのが一般的です。無断変速機（CVT: Continuously Variable Transmission）のような入力軸と出力軸の回転速度比を自由に制御できる変速機の場合は、入力軸や出力軸など対象となる回転部それぞれに同期した多チャンネルの回転トラッキングが必要となります。そのニーズに応えたものが WS-5245 回転2入力対応のトラッキング分析ソフトです。

DS-2000 のメインフレームと信号入力部（最大 24bit の分解能）及びパソコンとを組み合わせた構成となっております。次数比としては従来以上に精度のよい解析を行うことができます。

入力軸（回転1）と出力軸（回転2）の2つの異なる回転パルスによる回転トラッキング分析と、そこから第3の回転軸（ベルト回転速度等）（回転3）を内部演算により算出し、その回転に同期した回転トラッキング分析も可能となっています。

またオプション機能として、回転速度ではなくDC成分信号の振幅を利用したトルクスイープトラッキング、回転パルスをベースに、評価対象の回転変動成分の解析、ギア打痕の判定を行うことができます。



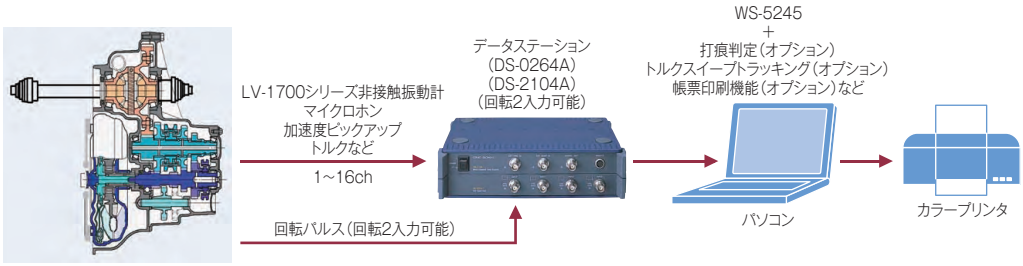
構　成

Composition

1. DS-2102A（2ch）またはDS-2104A（4ch）メインユニット
2. DS-0262A（2ch単位で増設）またはDS-0264A（4ch単位で増設）
3. DS-2102A/2104A回転2入力対応増設
4. DS-0297A ONO-LinkⅡ（Card）またはDS-0296A ONO-LINKⅡ 及びインタフェースケーブル
5. WS-5245回転2入力対応トラッキング分析ソフトウェア

対応 OS：Windows 2000/XP

● 概略ブロック図



ハード仕様

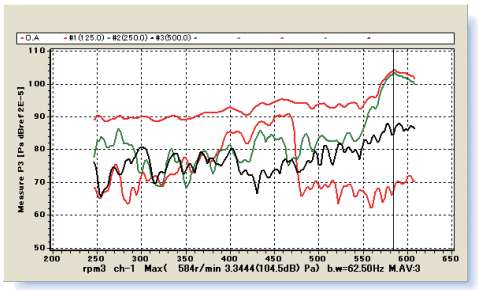
Specification

● 入　力	24bit A/D コンバータ 急激な回転上昇または下降などの信号に対して、十分なダイナミッレンジ（100dB）を保障します。
● チャンネル数	2～16ch
● パソコン	CPUクロック 800MHz、RAM 256MB以上
● 回転パルス	20kHz以下の任意のパルス数に対応可能 上限周波数と分析周波数により、内部で自動的にパルスの周波数を分周
● 回転数範囲	20～150,000r/min
● 分析周波数	100Hz, 160Hz, 200Hz, 250Hz, 320Hz, 400Hz, 500Hz, 800Hz, 1.6kHz, 2kHz, 4kHz, 5kHz, 8kHz, 10kHz,12.5kHz, 20kHz

Function

一般機能

計測したデータは全て連続した生データでパソコンのメモリ及びハードディスクに保存しますので、パラメータを変えた場合の再計算、分析次数や分析バンドを変えた場合の再計算が可能



● **次数比解析**

各回転軸（回転1、回転2）及び演算回転軸（回転3）に対し、最大8本の次数及び特定周波数バンドにおけるパーシャルオーバーオールあるいは1/3オクターブバンドの設定でも最大8バンド分の設定・分析が可能
（次数比で計算し、再計算により特定周波数バンドあるいは1/3オクターブバンドによる分析が可能）

● **演算回転（回転3）**

入力軸（回転1）、出力軸（回転2）の異なる回転パルスから第3の回転軸（回転3）を算出する為に計算式の設定が可能（+, −, ×, /, sin, cos, tan, log, ln, べき乗 が可能な最大250文字の計算式）

● **再計算可能変数**

計測結果から以下の設定を変更し再計算することが可能

- 定比／定幅トラッキングの切替え
- 回転トラッキング、タイムトラッキングの切替え
- 次数の変更
- 最大分析次数の変更
- 回転速度範囲の変更
- ステップ回転速度の変更
- フレーム点数の変更
- 第3の回転軸の計算式の変更
- 分析バンド幅の変更
- トルクSweepチャンネルの変更（オプション）
- 打痕解析設定（オプション）
- 回転変動設定（オプション）

● **クリップボードへの貼り付け**

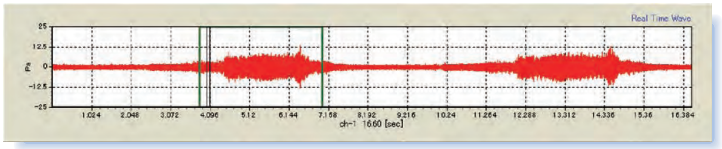
分析したグラフ上に任意のコメントを記載でき、またグラフ画面をビットマップ、メタファイルにしてクリックボードに貼り付けが可能

● **リアルタイム波形表示**

計測中のデータはすべてリアルタイムにグラフ出力が可能

● **音源ボードからの音の再生**

パソコンに音源ボードを搭載していれば、収集データの時系列波形から音の再生が可能



データの圧縮表示としての再生範囲の設定画面

● **重ね書きグラフ出力**

複数のファイルのまたがる分析結果の重ね書きグラフ出力が可能
（重ね書き本数は最大16本まで可能）

● **指定chのひとつの次数における位相特性の出力機能**

ペアchは自由に選択できます。

Analysis

分析仕様

● **分析チャンネル数**　最大16ch

● **分析周波数**　最大20kHz
8ch使用時　20kHz（サンプリングは51.2kHz）
16ch使用時　10kHz（サンプリングは25.6kHz）

● **収集時間**　連続した時間軸生データを収集可能な時間
パソコンメモリが256MB時（8ch）

20kHz	75秒
10kHz	150秒
5kHz	300秒
4kHz	375秒

最大収集時間は、システム構成（ch数、パソコンのメモリ容量）により制限値が変ります。Help機能で制限値の確認を行うことができます。

● **回転信号と回転速度範囲**　回転パルス数は任意　20～150,000r/min

● **分析ステップ数**　最大400ライン（回転1、回転2、回転3とも共通）

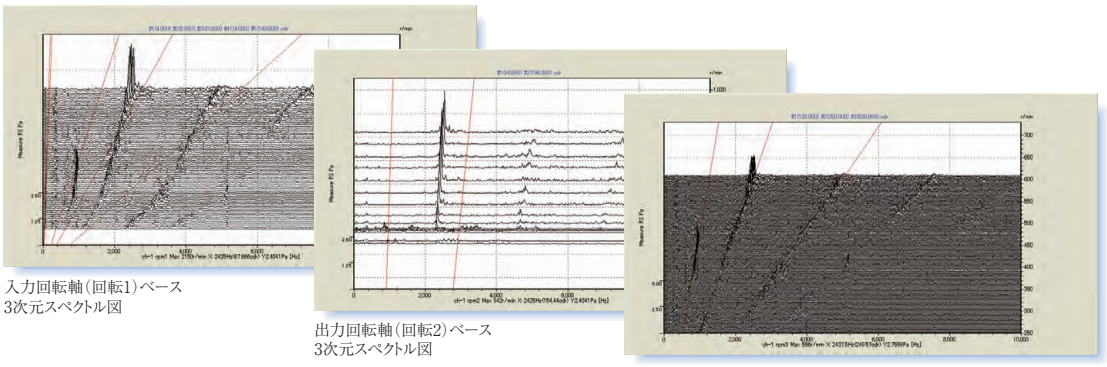
● **同時分析次数**　回転1、回転2及び回転3のch毎に最大8次数分析解析可能（それぞれの位相差解析も可能）
周波数バンド及び1/3オクターブバンドによる設定も可能

● **トラッキング表示のX軸**　回転軸の切替え（回転1、回転2、回転3）が可能

● **トラッキング表示のY軸**　対数／リニアの切替えが可能

Analysis

● 入力回転軸（回転1）、出力回転軸（回転2）、演算による回転軸（回転3）をベースとした3次元スペクトル図

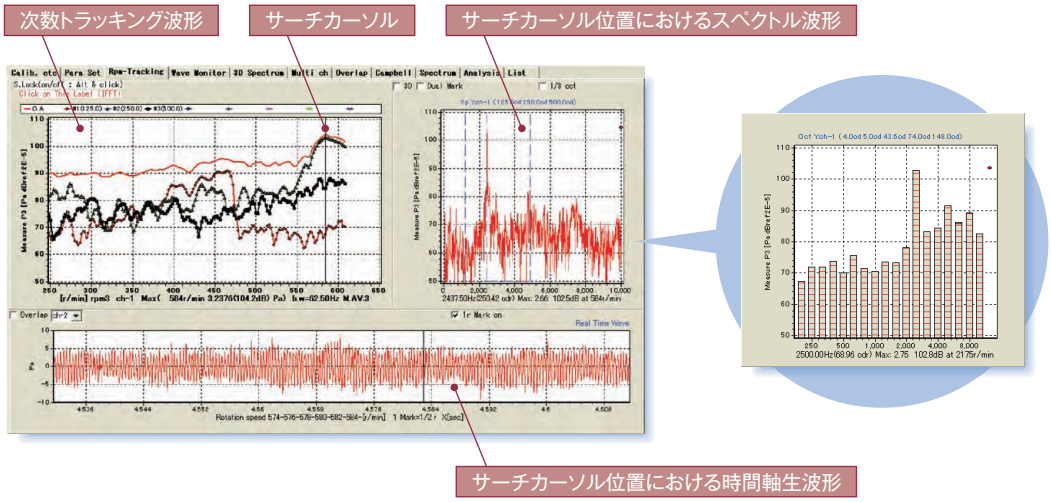


入力回転軸（回転1）ベース
3次元スペクトル図

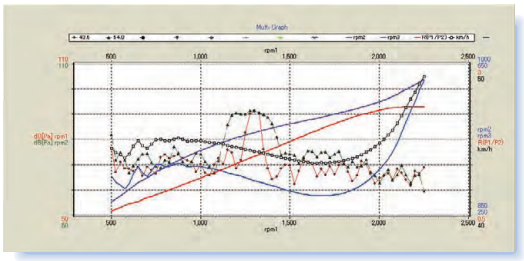
出力回転軸（回転2）ベース
3次元スペクトル図

計算による回転軸（回転3）ベース
3次元スペクトル図

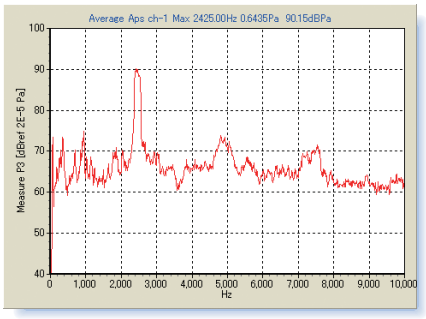
●トラッキング波形のサーチカーソル位置におけるスペクトル、時間軸波形及び1/3オクターブバンド



● 回転軸間の回転比、次数トラッキング結果の比較が可能



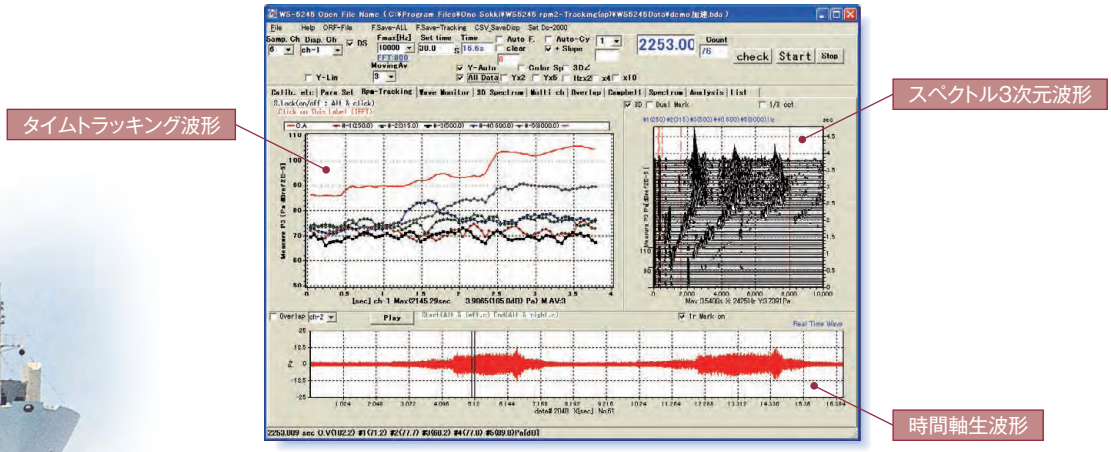
● 平均スペクトル



● チャンネル間の時間軸波形と回転パルスタイミング図

● タイムトラッキング機能

一定回転速度での次数比分析が可能で、アイドリング中の次数のバラツキを3次元グラフで確認できます。



表示機能

Indication

● **解析モード**
回転 1、2、3　：次数トラッキング線図
回転 1、2、3　：パーシャルオーバーオール・1/3 オクターブ線図
時間　　：パーシャルオーバーオール・1/3 オクターブ線図

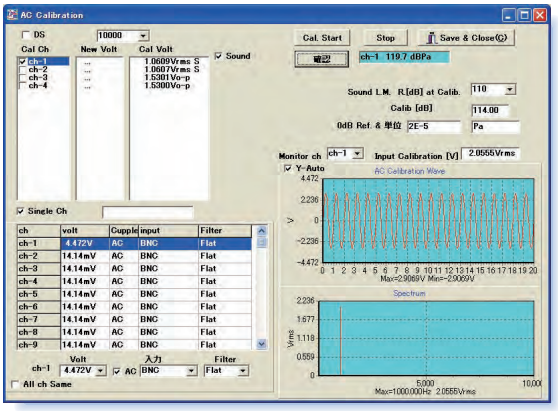
● **時系列波形**
最大値前後 1000 点の時間軸波形
最小値前後 1000 点の時間軸波形
解析時のリアルタイム波形モニター（同時 8ch）
収集データの一括波形表示（同時 8ch）及び音源再生機能（5kHz 以上のサンプリング周波数であること）

● **その他**
平均スペクトル
解析モードのトラッキング波形のサーチカーソル時の回転域におけるスペクトルと時間軸波形
① 任意 1 次数抽出後の時間軸波形
② 任意 2ch の時間軸波形の重ね書き
回転速度、オーバーオール及び次数成分のリスト表示
周波数スペクトルの 3 次元表示及びカラーマップ表示（X 軸は周波数、次数切替可能）
トラッキング波形表示（7ch 同時表示）
トラッキング次数のキャンベル線図（X 軸は回転、時間切替可能）
スペクトルピークのキャンベル線図（フルキャンベル）
トラッキングデータの移動平均による平滑化表示

設定機能

Setting

● チャンネルの校正機能（1V 当たりの物理量または AC 信号による校正）



DS-2000シリーズの設定と回転パルスモニタ

- 分析回転速度の上下限（回転 1、2、3）
- 定比、定幅トラッキングの切替え
- タイムトラッキング、回転トラッキングの切替
- 回転軸の設定（回転軸の有無、回転 1、2 のパルス数、回転 3 の計算式等）
- 分析次数、分析周波数、分析バンド域の設定
- 計測次数の設定（最大 8 次数）
- フィルタの選択（A、B、C）
- チャンネルの設定（名称、単位、電圧レンジ等）
- 諸元の設定（計測名称、計測者、機種名、計測番号）
- 自動計測サイクルの設定（自動スタート、上昇のみ、下降のみ、上昇＋下降、繰り返し等）
- 速度の設定（1000r/min 当たりの速度）
- 計測時間の設定
- 自動保存ファイル名の設定

ファイル機能

File

バイナリーファイル

- 設定条件
- 分析結果（時間軸生データは適用外）
- 時間軸生データ
- 重ね書きトラッキングデータ（最大8次数）

CSVファイル

- 分析結果（全チャンネル同時）
- 最大値･最小値前後1000点の時間軸波形
- スペクトル
- 重ね書きトラッキングデータ
- 特定回転速度域におけるスペクトルのフーリエ係数
- 無段変速機分析での入出力回転速度とその比較

オプション機能

Option

● **オートシーケンス機能**
CSVファイルから読み込んだ所定のコマンドを使用して、バッチ処理を簡単に行うことが可能です。
① 計測ファイル読込み
② ファイル書き込み
③ 再計算
④ 平均処理
⑤ 最大値ホールド

● **スループットディスクデータ演算機能**
DS-0250で計測したスループットファイルを読み込み解析が可能
スループットディスクデータフォーマットへの書き込み機能

● **グラフ印刷機能**

● **回転変動演算機能**

● **任意次数判定機能**
回転域を最大8分割し、判定レベルを超えたか否かの判定を行います。

● **ME'scopeへのデータ変換機能(実稼動アニメーション)**

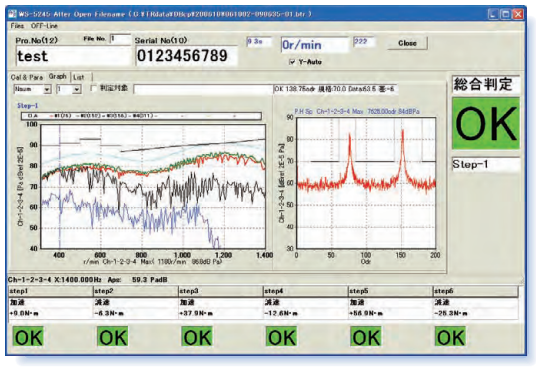
● **トルクSweep分析機能**

● **打痕解析機能**

応用分野

Application

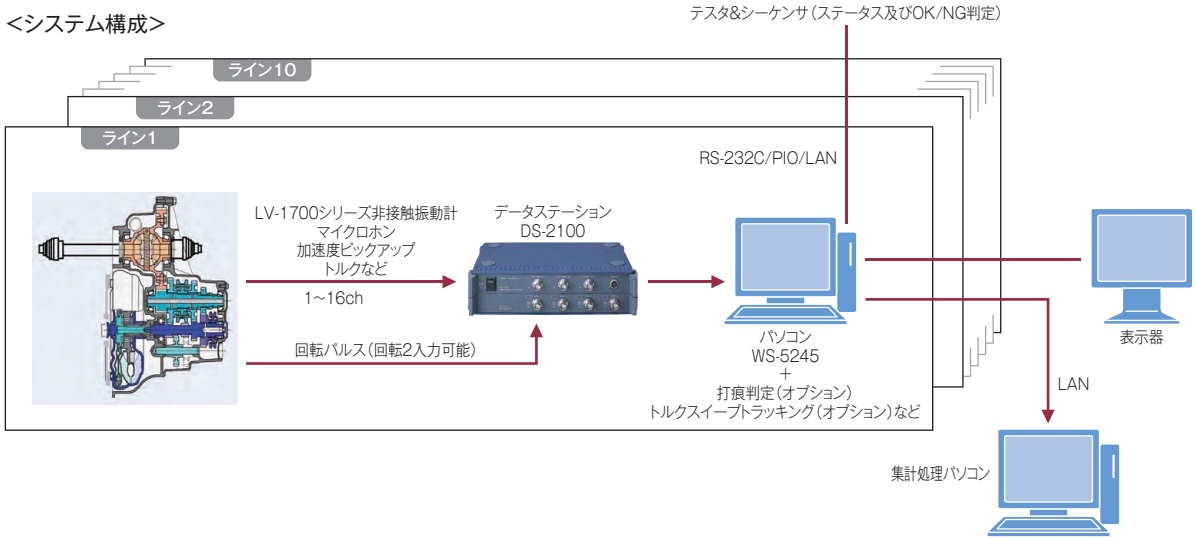
● CVTギアノイズ分析
● ベルトスリップ回転の分析
● タービンの並列運転の回転分析
● インラインでのトラッキング判定・検査



インラインでのトラッキング判定検査例

<特長>
● リアルタイム処理しながら、判定を行う為タクトタイムの圧縮が可能
● テスタ&シーケンスとの通信による同期計測が可能
● LAN経由で複数の諸元、判定レベル等を登録
● LAN経由で計測結果ファイルの確認が可能

<システム構成>



※Microsoft® Windows®は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

お客様へのお願い　**当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す際の注意について**
当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易管理法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となります。尚、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。お問合せは、当社の最寄りの営業所または当社環境法務室(電話045-935-3840)までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。

●代理店・販売店

株式会社 小野測器
〒226-8507　神奈川県横浜市緑区白山1-16-1　TEL.(045)935-3888
お客様相談室　フリーダイヤル 0120-388841
受付時間：9:00~12:00／13:00~18:00(土・日・祝日を除く)

北関東	(028)684-2400	横浜	(045)935-3838	京都	(075)957-6788
群馬	(0276)48-4747	量販	(045)935-3856	大阪	(06)6386-3141
埼玉	(048)474-8311	沼津	(055)988-3738	広島	(082)246-1777
東京	(03)3757-7831	浜松	(053)462-5611	九州	(092)432-2335
多摩	(042)573-2051	名古屋	(052)701-6156		

ホームページアドレス | http://www.onosokki.co.jp/
E-mailアドレス | webinfo@onosokki.co.jp

CAT. NO. 1617-04 Printed in Japan 075(SK)2K 07.5月改訂
●このカタログは、環境にやさしい「植物性大豆油インキ」「古紙配合率100%再生紙」を使用しています。