



# VBOXTools ソフトウェア マニュアル Report Generator 編

Ver. 20110823



VBOX JAPAN 株式会社  
〒222-0035 横浜市港北区鳥山町 237  
カーサー鳥山 202  
TEL: 045-475-3703 FAX: 045-475-3704  
E-mail: [vboxsupport@vboxjapan.co.jp](mailto:vboxsupport@vboxjapan.co.jp)

VBOX JAPAN 株式会社  
TEL: 045-475-3703 Mail: [vboxsupport@vboxjapan.co.jp](mailto:vboxsupport@vboxjapan.co.jp)

# 目次

概要 .....	4
<b>REPORT GENERATOR の基本操作 .....</b>	<b>5</b>
結果を印刷 & セーブする .....	5
PICK TEST .....	5
TEST SETUP .....	5
START/SCAN FILE .....	6
PAUSE .....	6
STOP .....	6
RESET .....	6
FILE REPLAY .....	6
MULTI-PART TEST / BATCH TEST .....	7
<b>プリセットテスト設定ボタンの使い方 .....</b>	<b>8</b>
BRAKE TEST .....	8
TRIGGER TEST .....	8
CIRCUIT TEST .....	8
ACCEL TEST .....	8
0 - 0 (ZERO TO ZERO) TEST .....	8
<b>REPORT GENERATOR を使った後処理 .....</b>	<b>9</b>
ステップ 1: ファイルをロードする .....	9
ステップ 2: テスト設定を作成する .....	9
ステップ 3: ファイルをスキャンする .....	9
ランの強調表示 .....	9
ステップ 4: グラフ画面にランを表示する .....	9
ステップ 5: グラフ画面でランを比較する .....	9
ステップ 6: グラフ画面で異なるファイルのランを比較する .....	10
<b>複数のラップをリプレイする .....</b>	<b>10</b>
<b>REPORT GENERATOR を使ったライブデータ解析 .....</b>	<b>11</b>
ステップ 1: リアルタイムモードを設定する .....	11
ステップ 2: テスト設定を作成する .....	11
ステップ 3: ライブウィンドウを作成する .....	11
ステップ 4: テストを実施する .....	11
ステップ 5: グラフ画面にデータを表示する .....	12
列のタイトルを設定する .....	13
AVERAGE FROM START .....	13
AVERAGE BETWEEN TEST LINES .....	13
MINIMUM .....	13
MAXIMUM .....	13
MINIMUM BETWEEN TEST LINES .....	13
MAXIMUM BETWEEN TEST LINES .....	13
DELTA BETWEEN TEST LINES .....	13
SHOW COLUMN AVERAGE .....	13
STANDARD DEVIATION .....	14
利用可能なパラメータ .....	14
<b>テスト条件を定義する .....</b>	<b>15</b>
START CONDITIONS .....	15
[SPEED >=] フィルター .....	15
BRAKE TRIGGER ACTIVATED .....	15
演算チャンネル開始条件 .....	15
END CONDITIONS .....	16

LINE CONDITIONS .....	16
Options.....	17
<b>オリジナルのプリセットテスト設定を作成する .....</b>	<b>19</b>
REPORT GENERATOR のすべての設定をロード&セーブする.....	19
Report Generator 設定の変更時の警告.....	19
PICK TEST .....	19
スタート/フィニッシュラインとスプリット.....	20
<b>バッチ処理 .....</b>	<b>20</b>
MULTI-FILE TEST .....	20
MULTI-PART TEST .....	20
<b>SPEED COLUMNS.....</b>	<b>20</b>
Speed Columns の設定.....	21
Speed Columns の割り当て.....	21
MEMORY STORES .....	22
Memory Store の使用例.....	23
テストラインからの Memory Store.....	23
列タイトルとしての Memory Store.....	24
REPORT GENERATOR の演算チャンネル.....	24
<b>詳細は「REPORT GENERATOR 画面で演算チャンネルを作成する」の項を参照してください。.....</b>	<b>24</b>
<b>演算チャンネルの基本.....</b>	<b>25</b>
<b>グラフ画面に新しい演算チャンネルを作成する .....</b>	<b>26</b>
ステップ 1: ファイルをロードする .....	26
ステップ 2: 新しいチャンネルウィンドウを開く.....	26
ステップ 3: 数式を作成する.....	26
ステップ 4: 数式を計算する.....	26
ステップ 5: 新しい演算チャンネルを表示する .....	26
ステップ 6: 新しいチャンネルをセーブする.....	26
<b>REPORT GENERATOR 画面で REPGEN 計算式チャンネルを作成する.....</b>	<b>27</b>
ステップ 1: オンラインモードで VBOX を PC に接続する.....	27
ステップ 2: REP GEN 演算チャンネルを実行する.....	27
ステップ 3: 数式を作成する.....	27
ステップ 4: REPORT GENERATOR 画面の環境を設定する.....	27
ステップ 5: ライブウィンドウで REPGEN 計算式チャンネルを表示する.....	28
<b>計算関数とカスタム式.....</b>	<b>28</b>
<b>RATE OF CHANGE (微分).....</b>	<b>29</b>

# VBOXTools – REPORT GENERATOR

## 概要

Report Generator 機能は、テキストベースのデータを素早く正確に作成し提供することを目的としています。

“列のタイトル”と”テスト条件”を設定した後、ファイルをスキャンすることで、ロードしたファイル内の条件を満たした結果を抽出することができます。プリセットされたテスト設定ボタンが5つあり、これを利用することでファイルからデータを素早く抽出できます。

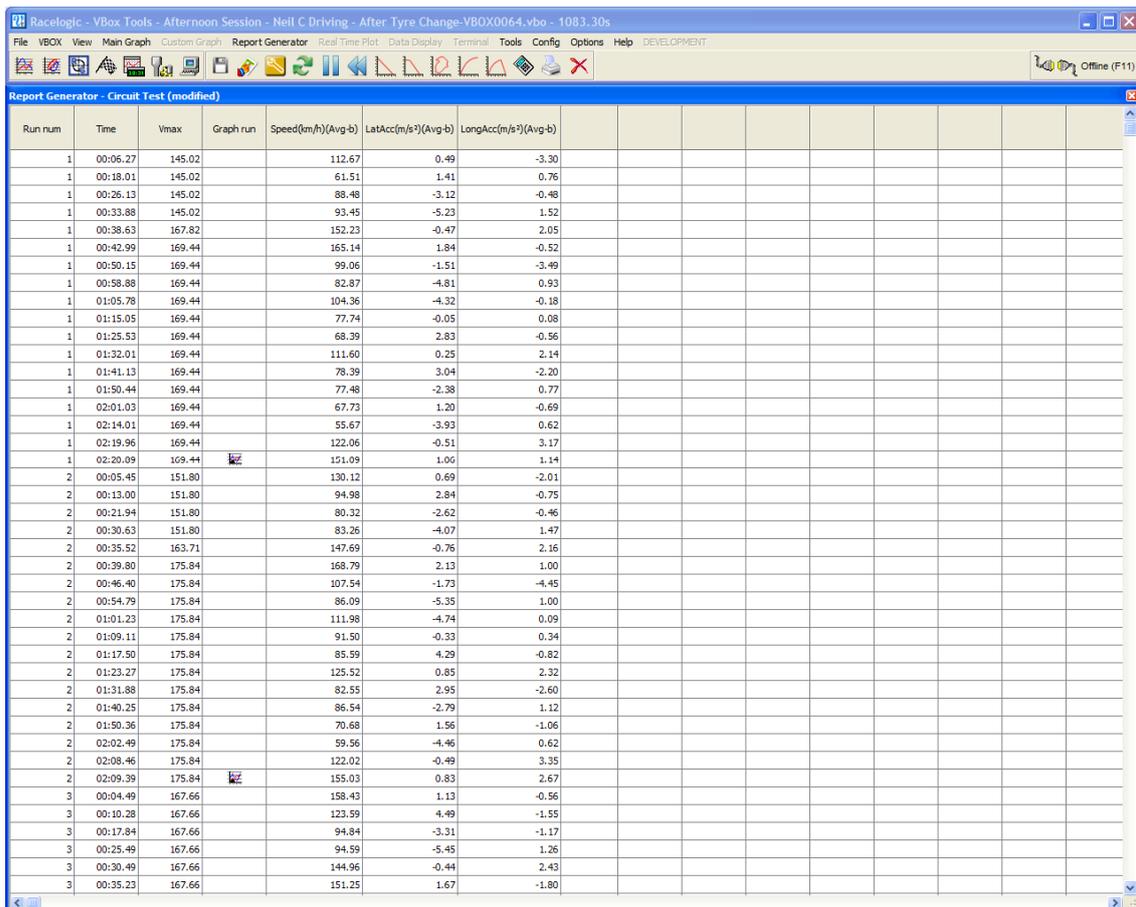
Report Generator は、結果の表だけでなく、抽出した箇所のグラフを表示することもできます。

例えば、複数回のブレーキテスト(ブレーキトリガーを使用)がコンパクトフラッシュカードに記録されている場合には、ファイルをロードし、[トリガーテスト] テスト設定アイコンをクリックし、次に [Scan File (F2)] を押します。これでファイル内のブレーキトリガー停止距離の結果がすべて表示されます。

ユーザー独自のテスト設定の作成できます。プリセットされたテスト設定ファイルを修正し、名前を変更してセーブして、後で利用することもできます。

Report Generator 機能はファイルのリプレイにも利用でき、グラフウィンドウおよびライブウィンドウに結果を再生できます。

Report Generator のタイトルバーは、ユーザーが作成したテスト設定や、使用中のテスト設定ファイルの名前などを表示します。



The screenshot shows the VBOX Tools Report Generator window. The title bar reads "Report Generator - Circuit Test (modified)". The window contains a table with the following columns: Run num, Time, Vmax, Graph run, Speed(m/h)(Avg-b), LatAcc(m/s²)(Avg-b), and LongAcc(m/s²)(Avg-b). The table contains 30 rows of data, grouped into three sections of 10 rows each, corresponding to Run numbers 1, 2, and 3. The data includes time, maximum speed, and acceleration values for each run.

Run num	Time	Vmax	Graph run	Speed(m/h)(Avg-b)	LatAcc(m/s²)(Avg-b)	LongAcc(m/s²)(Avg-b)
1	00:06.27	145.02		112.67	0.49	-3.30
1	00:18.01	145.02		61.51	1.41	0.76
1	00:26.13	145.02		88.48	-3.12	-0.48
1	00:33.88	145.02		93.45	-5.23	1.52
1	00:38.63	167.82		152.23	-0.47	2.05
1	00:42.99	169.44		165.14	1.84	-0.52
1	00:50.15	169.44		99.06	-1.51	-3.49
1	00:58.88	169.44		82.87	-4.81	0.93
1	01:05.78	169.44		104.36	-4.32	-0.18
1	01:15.05	169.44		77.74	-0.05	0.08
1	01:25.53	169.44		68.39	2.83	-0.56
1	01:32.01	169.44		111.60	0.25	2.14
1	01:41.13	169.44		78.39	3.04	-2.20
1	01:50.44	169.44		77.48	-2.38	0.77
1	02:01.03	169.44		67.73	1.20	-0.69
1	02:14.01	169.44		55.67	-3.93	0.62
1	02:19.96	169.44		122.06	-0.51	3.17
1	02:20.09	169.44		151.09	1.06	1.14
2	00:05.45	151.80		130.12	0.69	-2.01
2	00:13.00	151.80		94.98	2.84	-0.75
2	00:21.94	151.80		80.32	-2.62	-0.46
2	00:30.63	151.80		83.26	-4.07	1.47
2	00:35.52	163.71		147.69	-0.76	2.16
2	00:39.80	175.84		168.79	2.13	1.00
2	00:46.40	175.84		107.54	-1.73	-4.45
2	00:54.79	175.84		86.09	-5.35	1.00
2	01:01.23	175.84		111.98	-4.74	0.09
2	01:09.11	175.84		91.50	-0.33	0.34
2	01:17.50	175.84		85.59	4.29	-0.82
2	01:23.27	175.84		125.52	0.85	2.32
2	01:31.88	175.84		82.55	2.95	-2.60
2	01:40.25	175.84		86.54	-2.79	1.12
2	01:50.36	175.84		70.68	1.56	-1.06
2	02:02.49	175.84		59.56	-4.46	0.62
2	02:08.46	175.84		122.02	-0.49	3.35
2	02:09.39	175.84		155.03	0.83	2.67
3	00:04.49	167.66		158.43	1.13	-0.56
3	00:10.28	167.66		123.59	4.49	-1.55
3	00:17.84	167.66		94.84	-3.31	-1.17
3	00:25.49	167.66		94.59	-5.45	1.26
3	00:30.49	167.66		144.96	-0.44	2.43
3	00:35.23	167.66		151.25	1.67	-1.80

上記は [Report Generator] 画面の例であり、上部にツールバーが表示されています。画面の内容はサーキットテストの結果であり、トラック上に設定した通過地点でのデータが表示されています。

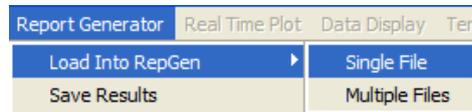
Report Generator 機能を初めて実行すると、大きなエクセル型のウィンドウが表示され、その中身は空白です。[Report Generator] 画面に結果を表示するには、スキャンするデータをロードし、列のタイトルを設定し、「テスト条件」を設定して、スキャンする必要があります。

# Report Generator の基本操作

## Load

メニューバーで [File] → [Load] をクリックし、ファイルを VBOXTools ソフトウェアにロードします。これにより [Report Generator] 画面での分析やグラフ画面での表示が可能になります。

[Report Generator] → [Load into RepGen] アイコンをクリックすると、ファイルは [Report Generator] 画面にロードされますが、グラフ画面には変化はありません。



“Load into RepGen” 機能は、多数のファイルをロードし、ファイルの一部を同じグラフ上で比較したい場合に便利です。

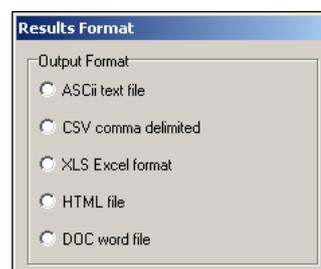
## 結果を印刷 & セーブする

### 印刷する

Report Generator ソフトウェアの現在の結果をプリンタで印刷するには、[Report Generator] ツールバーの [Print Results] ボタンをクリックします。

### セーブする

[Report Generator] ウィンドウの現在の結果は、5 つの出力フォーマットのいずれかでセーブできます。フォーマット選択ウィンドウを開くには、[Report Generator] ツールバーの [Save Results] アイコンをクリックします。5 つのフォーマットから 1 つ選択すると、[Windows Save] ダイアログボックスが現れます。



### コピー & ペースト

[Save] ボタンでセーブする方法の他に、データをメインレポート画面から直接コピー & ペーストして、他のアプリケーション、例えば Microsoft Word や Excel にコピーすることもできます。

データをコピー & ペーストするには、マウスポインタを必要な情報の左上端のセルに移動します。続いて左マウスボタンをクリックして押したまま、マウスポインタを必要なデータの右下端へドラッグします。左ボタンを離れた後、[CTRL] + [C] キーを押す、または右マウスボタンをクリックして [Copy] を選択し、データをコピーします。

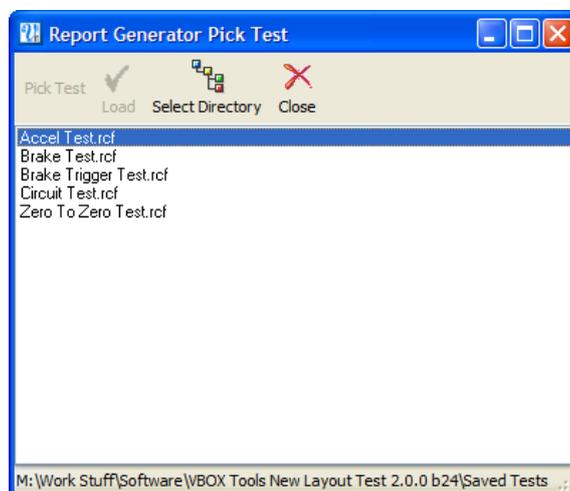
データをペーストするには、例えば Excel 等の新しいアプリケーションを開きます。次に右クリックして [貼り付け] を選択します。

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
1	10.00	0.39	0.49		10.30	Speed Line
1	20.00	0.71	1.76		21.53	Speed Line
1	30.00	1.02	3.97		30.80	Speed Line
1	40.00	1.48	6.38		40.64	Speed Line
1	50.00	1.83	12.69		50.69	Speed Line
1	60.00	2.20	18.40		61.59	Speed Line
1	70.00	2.54	24.49		70.30	Speed Line
1	80.00	2.87	31.45		80.93	Speed Line
1	90.00	3.57	49.11		90.77	Speed Line
1	100.00	4.01	59.62		101.05	Speed Line
1	110.00	4.46	72.82		110.71	Speed Line
1	120.00	4.97	89.23		120.44	Speed Line
1	130.00	6.00	124.09		130.03	Speed Line
1	140.00	6.63	147.77		140.14	Speed Line
1	150.00	7.75	193.40		150.59	Speed Line
1	160.00	8.66	232.65		160.92	Speed End

## Pick Test

[Pick Test] オプションを使うと、以前にセーブした RepGen テストを素早く簡単に選択し、VBOXTools ソフトウェアにロードできます。

[Report Generator] → [Pick Test] をクリックし、セーブされたテストが表示される ディレクトリを確認します。目的のテストを選択し、[Load] ボタンをクリックします。



## Test Setup

このオプションを選択すると、Report Generator のテスト条件の設定が可能になります。

## Start/Scan File

### [オフライン]

[Start/Scan File] アイコンをクリック、または [F2] ボタンを押すと、Report Generator ソフトウェアがロードしたファイルを読み込み、ロードされたテスト条件に適合する結果を抽出して表示します。ファイルのスキャン中、列の見出しが緑色で強調表示され、スキャンが進行中であることを知らせます。選択した開始および終了条件に従ってテストの抽出が可能になると、青色の強調表示に変わります。

### [オンライン]

Report Generator はオンラインでも利用することができます。[Start/Scan File] アイコンをクリック、または [F2] ボタンを押すと、リアルデータの処理が開始されます。車両が走行を開始して、設定されたテスト条件を満たすと結果が表示されます。

Report Generator がリアルデータをスキャン中、カラムの見出しが緑色で強調表示されます。テスト開始条件が満たされ、結果が表示されると、強調表示は青色に変わります。

## Pause

[Pause] アイコンをクリックすると、ロードしたファイル内の現在のカーソル位置で Report Generator が一時停止します。スキャンを一時停止した場合、[Scan File] ボタンまたは [Pause] ボタンを再度押すと、現在の位置からスキャンが再開され、[Reset] ボタンを押すと画面上の結果は削除され、ファイルの先頭に戻ります。

## Stop

Report Generator をリアルタイムで使用している場合、[Stop] アイコンをクリックすると、VBOX からのライブデータのスキャンが停止します。

## Reset

[Reset] アイコンをクリックすると、画面から現在の結果がすべてクリアされます。この機能が実行中、カラムの見出しは赤色になります。

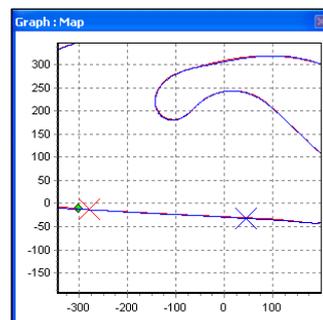
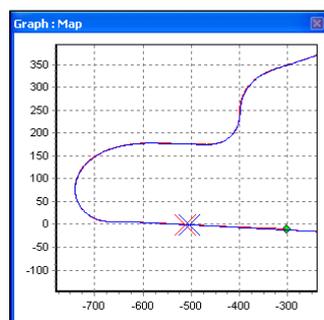
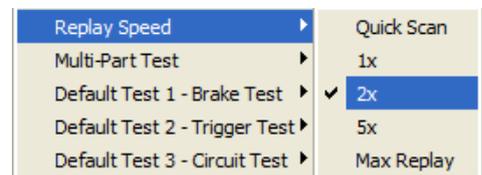
## File Replay

[File replay] オプションにより、ファイルを 5 種類の速度でスキャンできます。これは、リプレイするファイルのチャンネルをライブウィンドウで表示する際にも便利です。

リプレイメニューにアクセスするには、[Report Generator] メニューをクリックし、[Replay Speed] を選択します。リプレイ速度は、クイックスキャン、1 倍、2 倍、5 倍、またはコンピュータが達成できる最高速度です。

リプレイ中、マップウィンドウのカーソルが時間毎の車両の位置を追跡します。グラフ画面では、カーソルはファイルの現在位置を追跡します。

左下のスクリーンショットは、ランの開始時点で、車両の位置 (青色と赤色のカーソルで表示) に殆ど差が無いことを表しています。しかし、右下のスクリーンショットは、ラップの終盤で車両の位置が大きく異なることを表しています。赤色で表示するランの方が速くなっています。



注:多数のライブウィンドウが開いている場合、ライブデータウィンドウの描画に時間がかかり、リプレイ速度が選択した速度に達しないことがあります。特に、処理速度の遅いコンピュータの場合は注意が必要です。

## Multi-Part Test / Batch Test

[Batch Test] オプションでは、様々なテストを連続して実施できます。これは 1 回の実車計測で様々なテストを行う場合や、装置の校正計測を行いその校正結果を Report Generator の結果に書き込む場合に役立ちます。Batch Test はリアルタイムでも後処理でも実行できます。

## プリセットテスト設定ボタンの使い方

[Report Generator] 画面にはあらかじめ登録された 5 つのプリセットテスト設定があり、[Report Generator] ツールバーのボタンでアクセスできます。



この既存のテスト設定を修正することもでき、変更するとメインインストールディレクトリの [Saved Tests] ディレクトリに保存されます。これらのテスト設定はテストの内容ごとに作成します。作成されたテスト設定は、後で修正したり、削除をすることもできます。もし、間違ったテスト設定のファイルを作成してしまったら、そのテスト設定ファイルを削除することで、次回、プリセットテスト設定ボタンを押した際にデフォルトファイルが再作成されます。同様に後で修正し、必要に応じて名前を変更できます。

### Brake Test

このテスト設定では、列のタイトルは自動的に右のように設定されます。

use	Run num	Time	Dist(m)	Graph run
-----	---------	------	---------	-----------

開始条件は 100km/h、終了条件は 0km/h です。

### Trigger Test

このテスト設定では、列のタイトルは自動的に右のように設定されます。

use	Run num	Trigger speed	Time	Dist(m)	MFDD(m/s <sup>2</sup> )	Corrtd dist(m)	Graph run
-----	---------	---------------	------	---------	-------------------------	----------------	-----------

開始条件はブレーキトリガーON、終了条件は 0km/h に設定されます。なお、各ブレーキ停止の最終結果のみを表示し、多数のテストの結果を同じ画面に表示できるように設定されています。

### Circuit Test

このテスト設定では、列のタイトルは自動的に右のように設定されます。

Run num	Time	Vmax	Graph run
---------	------	------	-----------

開始条件はスタート/フィニッシュライン通過、終了条件もスタート/フィニッシュライン通過に設定され、ラップタイムが表示されます。

注: スタート/フィニッシュラインデータが保存されているスプリットファイル (.spl) もロードする必要があります。

### Accel Test

このテスト設定では、列のタイトルは自動的に右のように設定されます。

Run num	Speed(km/h)	Time	Dist(m)	Graph run	Description
---------	-------------	------	---------	-----------	-------------

このテストセットアップでは、開始条件は 0km/h、終了条件は [加速終了時] に設定されます。また、10km/h ごとのデータ行が作成されます。

### 0 - 0 (Zero to Zero) Test

このテスト設定では、列のタイトルは自動的に右のように設定されます。

use	Run num	Vmax	Time	Dist(m)	Graph run
-----	---------	------	------	---------	-----------

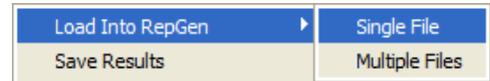
開始条件は 0km/h、終了条件は 0km/h に設定されます。これにより、結果はゼロで始まりゼロで終わる測定結果が表示されます。

## Report Generator を使った後処理

ここでは、VBOX ファイルからデータを抽出し、その結果を表に表示した後、選択したランをグラフ画面で比較する手順を説明します。ここで取り上げる例では、ファイルには多数の加速テスト走行が保存されているものを使用しますが、他のタイプのテストでも操作方法は同じです。

### ステップ 1: ファイルをロードする

メインボタンの [Report Generator] ボタンをクリックして [Report Generator] 画面を開き、ファイルメニューから、または [Report Generator] → [Load Into RepGen] オプションを選択し、ファイルをロードします。



### ステップ 2: テスト設定を作成する

列のタイトルを指定し、テスト設定を作成してください。詳細は本章の「カスタムテスト設定の作成」を参照してください。もしくは、表示したいテストに最適なプリセットテスト設定を ([Report Generator] ツールバーから) 1 つ選択します。この例では、プリセットテスト設定 [Accel Test] を選択しています。



### ステップ 3: ファイルをスキャンする

上記の手順でテスト設定の作成とファイルのロードは終了しました。次に [Scan File] アイコンをクリックすると、ソフトウェアがテスト条件と合致するすべてのランのファイルを処理します。このスキャンの結果は直ちに [Report Generator] 表に表示されます。

右の画面は、加速テストのスキャンの結果です。この例では有効なランが 3 つ検出され、10km/h ごとのデータが表に示されています。このレポートは、VBOXTools ソフトウェア CD に含まれている サンプルファイル、"accel\_example.vbo" から作成されています。ユーザーテキストの列を挿入し、テストに関するコメントを追加できます。そのコメントは結果と共にセーブできます。

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description	User Text
2	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start	
2	10.00	2.11	3.29		10.13	Speed Line	
2	20.00	4.81	14.47		20.17	Speed Line	
2	30.00	9.05	42.32		30.17	Speed Line	
2	40.00	11.85	69.56		40.00	Speed Line	
2	50.00	14.28	99.94		50.08	Speed Line	
2	60.00	18.00	156.00		60.02	Speed Line	
2	70.00	26.58	313.91		70.08	Speed Line	
2	80.00	28.34	350.44		80.06	Speed Line	
2	90.00	30.25	395.53		90.03	Speed Line	
2	100.00	33.49	481.73		100.05	Speed Line	
2	90.14	37.10	583.04		104.45	End of Accel	Slowest Run
3	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start	
3	10.00	1.24	1.57		10.09	Speed Line	
3	20.00	2.09	5.16		20.11	Speed Line	
3	30.00	3.26	13.37		30.34	Speed Line	
3	40.00	4.77	28.35		40.15	Speed Line	
3	50.00	6.85	53.71		50.58	Speed Line	
3	60.00	7.75	67.49		60.47	Speed Line	
3	70.00	9.51	100.02		70.21	Speed Line	
3	80.00	10.41	118.46		80.52	Speed Line	
3	90.00	11.94	154.50		90.14	Speed Line	
3	100.00	12.64	172.87		100.19	Speed Line	
3	110.00	13.39	194.95		110.08	Speed Line	
3	120.00	14.21	221.13		120.45	Speed Line	
3	91.97	15.75	267.76		121.73	End of Accel	Fastest run

### ランの強調表示

ファイルスキャン中にグラフ画面が開いていた場合、各ランの箇所をグラフ上に表示できます。表示したいランの最後の行をクリックするだけで、グラフに緑色で強調表示されます。なお、アイコンまたはチェックボックスを含むセルをクリックしても、強調表示は機能しません。

### ステップ 4: グラフ画面にランを表示する

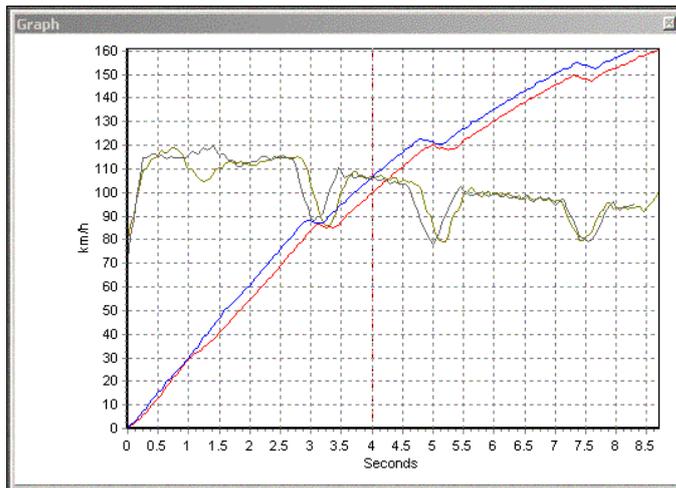
ランの 1 つをグラフ画面に表示するには、[Graph run] 列の各ランの最後にある [Graph] アイコンをクリックします。グラフ画面が表示され、このランのデータがグラフ画面のグラフ、データ、およびマップウィンドウに表示されます。



### ステップ 5: グラフ画面でランを比較する

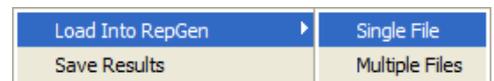
Report Generator の結果から別のランをグラフ画面で比較するには、比較したいランの [Graph] アイコンをクリックします。選択ボックスが表示されるので、任意の [Compare Run] ボタンを選択すると、ランは比較ファイルとしてロードされます。比較するランとオリジナルのランがグラフ画面に表示されます。次ページの例を参照してください。

次ページの例にあるように、メインランは赤色、比較ランは青色で表示されます。この時点でフルグラフ画面を実行しているため、グラフ画面のすべての機能を利用できます。

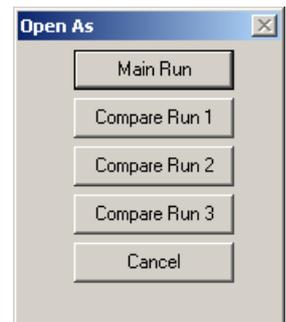


## ステップ 6: グラフ画面で異なるファイルのランを比較する

異なるファイルのランを比較するには、最初のファイルをロードした後、上記のステップ 1-5 を行う必要があります。その後、[Rep Gen] ツールバーの [Load into RepGen] ボタンをクリックして、比較するもう 1 つのファイルをロードします。これでファイルは Report Generator にロードされます。グラフウィンドウにすでに表示されているファイル情報は上書きされません。



2 番目のファイルをロードした後、Report Generator の [Scan] ボタンを押します。テスト条件に合致するランが抽出され、Report Generator の表に表示されます。次に、新たに表示されたランの中で、グラフ画面で比較したいランの [Graph] アイコンをクリックします。[Open as] ウィンドウが表示され、そのランと既存のランをグラフ画面で比較できます。



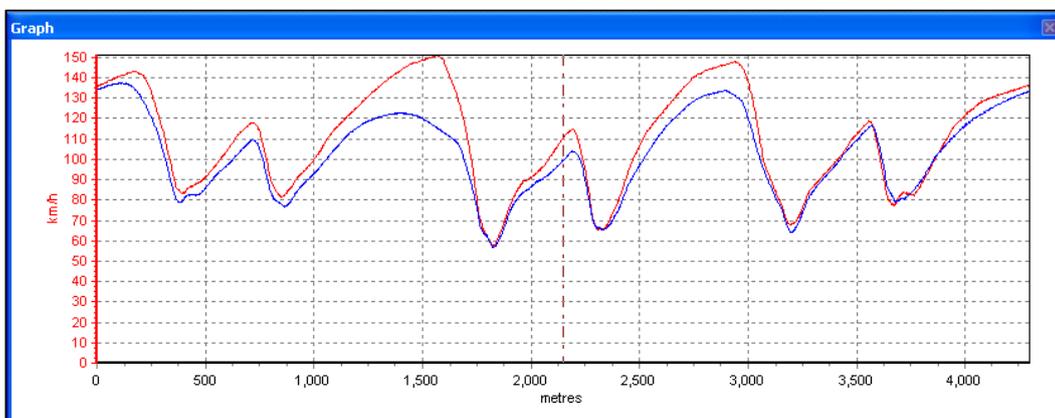
## 複数のラップをリプレイする

異なるログファイルからの複数のサーキットラップを比較し、ファイルをリプレイして、リプレイ中に各ランに対応する車両の位置を確認できます。これは、サーキットのどのポイントでドライバーがタイムを上げ、または下げるのかを視覚で確認するのに便利です。

上記の 1-6 のステップに従い、複数の比較ランをグラフ画面にロードします。

それぞれの比較ランに対応するカーソルタイプを選択します。

下の例は、同じサーキットでの 2 つのラップの比較です。赤色のラップは、ラップ全般を通じて多くのポイントで速度が上回っており、明らかに速いのが分かります。

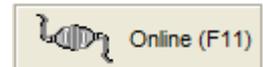


## Report Generator を使ったライブデータ解析

ここでは、VBOX のライブデータからテストの結果を抽出する方法、その結果を表に表示する方法、そして選択したランをグラフ画面で比較する方法を説明します。ここで紹介する例では、ファイルには多数のブレーキトリガーテスト走行が保存されているものを使用しますが、他のタイプのテストでも操作方法は同じです。

### ステップ 1:リアルタイムモードを設定する

このテストのデータは VBOX のシリアル通信を利用しているので、オンラインモードに切り替える必要があります。[F11] キーを押す、または[Source] アイコンをクリックするとオンラインモードに切り替わります。



画面のビューに [Disk Logging] ウィンドウがない場合は、メインツールバーの [Tools] アイコンをクリックし、ドロップダウンメニューから [PC File Manager] を選択して、ディスクロギング機能を有効にします。詳細については別マニュアルの「ディスクロギング」の項を参照してください。

メインボタンバーの [Report Generator] アイコンをクリックし、[Report Generator] 画面を開きます。

### ステップ 2:テスト設定を作成する

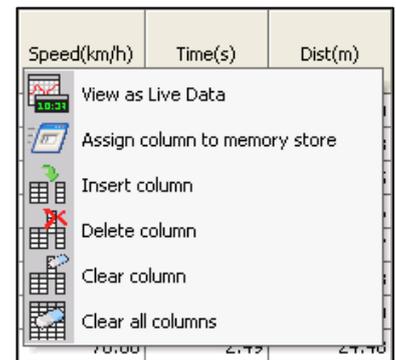


次に、行うテストのテスト設定を作成します。この例ではブレーキトリガーテストです。この作成を行うには、[Report Generator] 画面のツールバーのプリセットテスト設定から 1 つを選択、またはカスタムテスト設定ファイルをロードします。このテスト用に新しいテスト設定を作成することもできます。この例では、プリセットテスト設定 [トリガーテスト] を使用しています。

### ステップ 3:ライブウィンドウを作成する

[Report Generator] ウィンドウにライブデータ結果が表示されるのに加えて、ライブウィンドウを作成し、テスト中に VBOX から計算されたデータを表示することができます。詳細については別マニュアルの「VBOXTools - データ表示」の項を参照してください。

例えば、[Report Generator] ウィンドウで MFDD カラムが設定されている場合、MFDD の結果を表示するライブウィンドウを作成できます。ライブウィンドウに列のデータを表示するには、その列タイトルでマウスを右クリックし、[View as Live Data] を選択します。

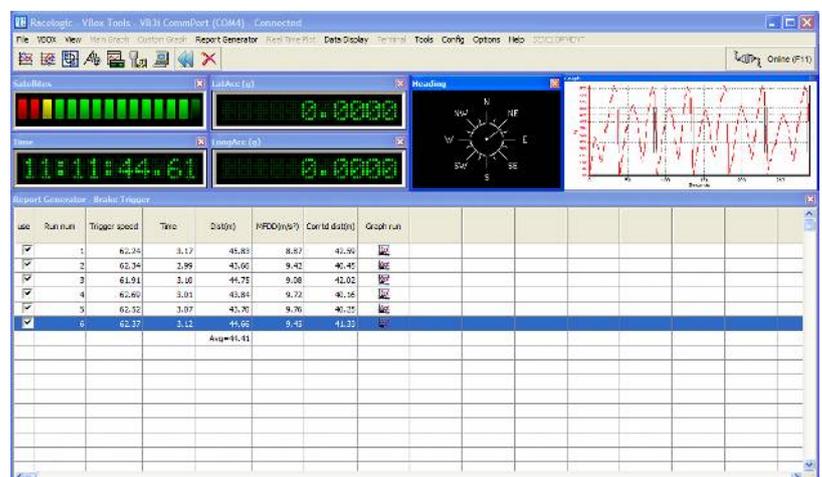


スタート、スプリット、またはフィニッシュラインで速度が必要な場合は、[Lap Timing] ライブウィンドウを使用してください。その理由は、このウィンドウはスタート、スプリットまたはフィニッシュラインを通過したときのみ更新されるためです（標準の速度ライブウィンドウは、ライブウィンドウの作成方法に応じて、サンプルごとまたは RepGen 結果ラインごとに更新されます）。[Data Display - Lap Timing] ライブウィンドウの作成は、メインメニューの [New Data Display] アイコンを使い、[Lap Timing] グループから適切なチャンネルを選択します。

### ステップ 4:テストを実施する

Report Generator ソフトウェアで VBOX データのスキャンを開始するには、[Start] アイコンをクリックするか [F2] を押します。ディスクロギングがまだ動作していない場合、ディスクロギングの [Start] アイコンを押すと、こちらも動作が開始されます。

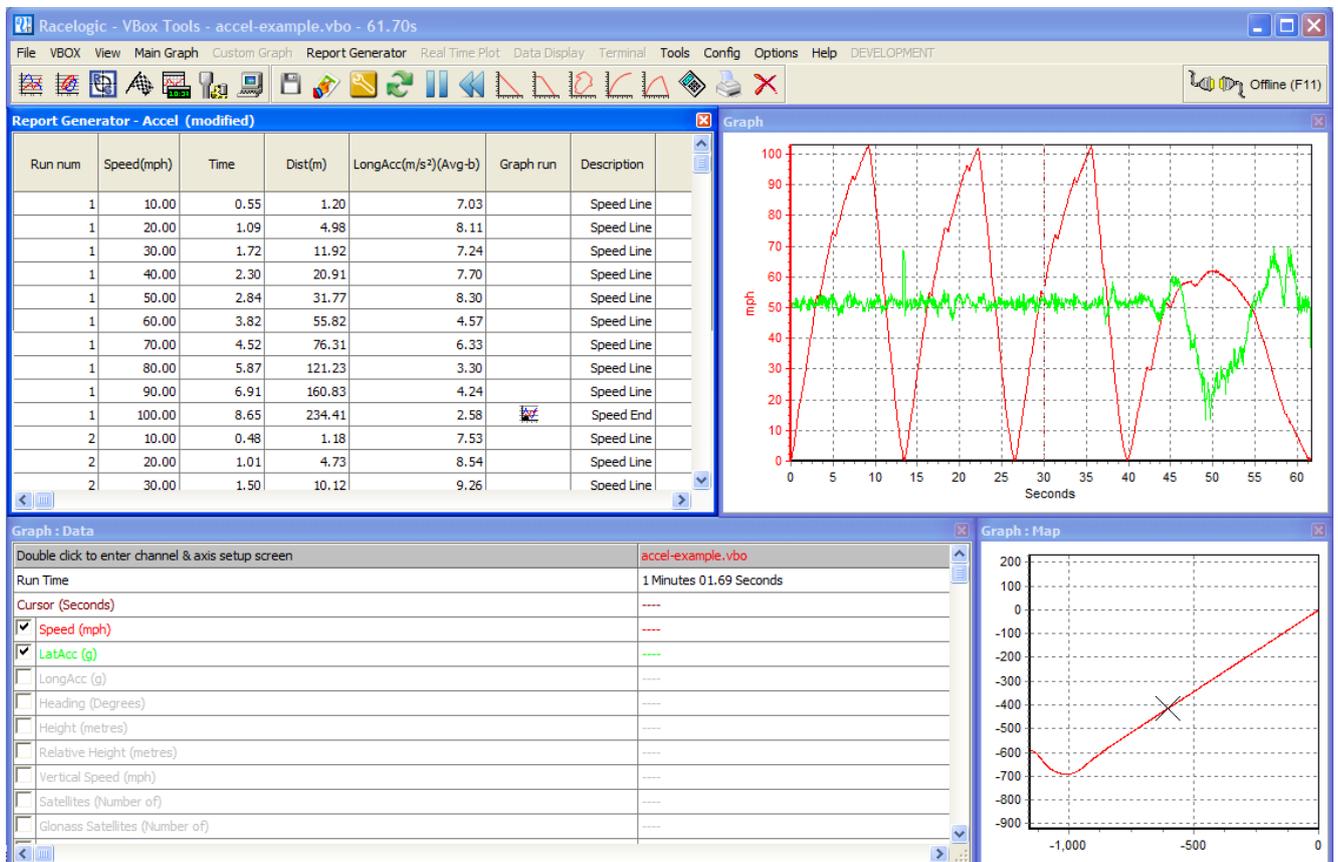
これで、テストの開始に必要なものはすべて設定されました。この状態で、ブレーキトリガー試験を行うと、[Report Generator] 画面にトリガーからゼロまでの結果が示されます。ライブウィンドウは一定のデータを示し、Report Generator から作成されるライブウィンドウは適宜更新されます。



前頁の画面の例では、[Report Generator] 表にライブブレーキトリガーテストの結果が示されています。ライブデータウィンドウには UTC 時刻、衛星数、速度（線グラフと数値ディスプレイの両方）、およびスムージングされた前後方向加速度をテキストで示しています。

## ステップ 5: グラフ画面にデータを表示する

[Report Generator] ウィンドウが取り込んだランを表示するには、初めに [Stop] アイコンをクリック、または [F3] キーを押し、Report Generator ソフトウェアによるライブデータのスキューンを停止します。次に、表示するランの [Graph] アイコンをクリックします。選択したランからのデータをロードしたグラフ画面が開きます。このデータと別のランを [Report Generator] ウィンドウで比較する場合、選択したランの [Graph] アイコンをクリックし、目的の [Compare Run X] アイコンを選択して、比較ランとなるファイルをロードします。



## カスタムテスト設定の作成

### 列のタイトルを設定する

カスタムテスト設定を作成するには、初めにテストで表示されるパラメータの登録を行います。テスト設定ファイルがすでにロードされている場合、グレーの列タイトルボックスの目的の位置にカーソルを置き、マウスで右クリックして不要な列を削除します。右クリックをすると、[Insert Column]、[Delete Column]、[Clear Column]、および [Clear all Columns] オプションが表示されます。

この後、テストに必要なチャンネルを、列タイトルボックスに追加します。まず、空白の列タイトルボックスをクリックします。すると、ドロップダウンメニューを含んだウィンドウが表示され、その列のデータが表示されます。初期設定では“Blank(空白)”になっています。

“Blank”の右にある矢印をクリックし、利用できるパラメータのリストを表示します。このリストには、VBOX データファイルに保存されているログされたパラメータ、および距離などの計算値がすべて表示されます。ADC03 アナログモジュールや TC8 熱電対モジュールなどの外部チャンネルが VBOX データファイルにログされている場合、それらのチャンネルもリストに表示されます。演算チャンネル機能を使って設定された演算チャンネルもリストに表示されます。ドロップダウンメニューでデータチャンネルを選択すると、データチャンネルに適用可能な属性リストが表示されます。Column label は編集可能です。乗数(Multiplier)やオフセット(Offset)も適用できます。

### Average From Start

ランの開始条件から終了条件までのファイル内のサンプル値すべての平均が計算されます。

### Average Between Test Lines

現在表示されているデータ行と 1 つ前のデータ行の間のすべてのサンプル値の平均を出します。

### Minimum

各ランに対して、このチャンネルの最小値を表示します。

### Maximum

各ランに対して、このチャンネルの最大値 を表示します。

### Minimum between test lines

表示データ行と 1 つ前の表示データ行との間のチャンネルの最小値を表示します。

### Maximum between test lines

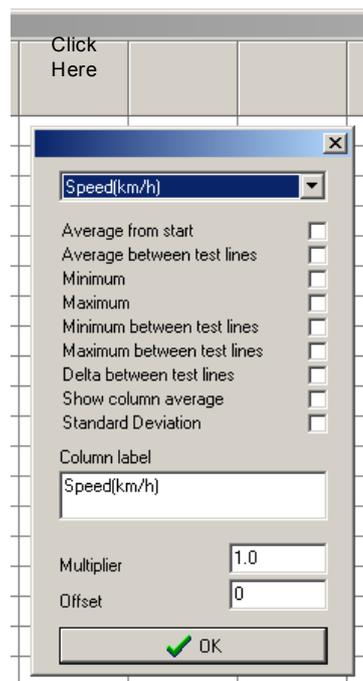
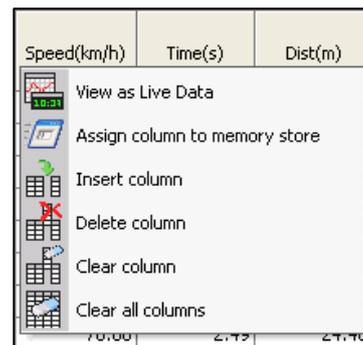
表示データ行と 1 つ前の表示データ行との間のチャンネルの最大値を表示します。

### Delta Between Test Lines

各テストラインの値の差を表示します。

### Show Column Average

すべてのランデータの平均が計算され、その結果の値がこの列の最後に表示されます。例えば、多数のランが保存されたファイルから平均ブレーキ停止距離を素早く表示する際に利用できます。



## Standard Deviation

すべてのランデータの結果に対する標準偏差が計算され、その結果がこのカラムの最後に表示されます。このデータによりすべての結果の一貫性を確認できるため、非常に便利です。

標準偏差は以下の方法で計算されます。

1) すべての値の平均を計算します。

サンプル 1 からサンプル N までの値をすべて合計し、  
1/ サンプル数を掛けます。

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

2) 次に、各ポイントと平均値の差の 2 乗を合計し、  
1/ サンプル数を掛け、平方根を求めます。

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

## 利用可能なパラメータ

列タイトルとして選択可能なパラメータのリストには、標準の VBOX チャンネルおよび利用可能な CAN チャンネルのみならず、便利なチャンネルが多数含まれています。

- **Run number**(ラン番号) - この番号は新しいランごとに増加します(テスト開始条件から終了条件の間のデータごとに番号が付けられます。)
- **MFDD** - 平均飽和減速度を意味し、通常、テスト開始速度の 80% から 10% の速度で得られる、ブレーキテストの平均減速度です。
- **Corrected distance**(補正距離) - ブレーキトリガー ON 付近からテスト終了速度までの距離です。指定された「補正距離の開始速度」に対するトリガー速度の 2 乗の比で合計の距離を乗じることで補正されます。「補正距離の開始速度」は選択された値、または最も近い 10km/h(10mph)の単位に設定できます。これは、[Test Setup] ページの[Options] 画面で設定します。
- **File time** - スキャンされたファイルが記録された時刻です。
- **Trigger speed** - トリガーが入力された速度を示します。
- **Save run** - このチャンネルを選択すると、各ランの終わりにディスクのアイコンが表示されます。Report Generator 画面の各ランを(.vbo) ファイルとしてセーブできます。
- **Include box** - 各ランに対するチェックボックスが画面に表示されます。これにより、必要なランを選択したり、または除外して列の平均を求めることができます。また、この結果をセーブできます。
- **Graph run** - 各ランの終わりに、グラフのアイコンが表示されます。このアイコンをクリックすると、グラフ画面が自動的に開き、このランが表示されます。
- **Average Longitudinal Acceleration**(平均前後方向加速度) - この列には、下の数式で計算された平均前後方向加速度が表示されます。
  - $a = (v^2 - u^2) / 2s$
  - $a$  は加速度、 $v$  は最終速度、 $u$  は初期速度、および  $s$  は移動距離です。
- **Vmax** - ランの最高速度を表示します。
- **Centre Line Deviation** - 指定のセンターラインからの車両ズレのデータチャンネルです。センターラインは、画面上部の [Tools] → [Centre line deviation setup] で設定します。
- **User Text** - ユーザーは、結果の表にテキストを挿入できます。オートセーブのファイル名に利用することができます。
- **Relative Height** - 相対的高さは、垂直速度チャンネル(利用可能な場合)から計算されます。これはラン開始を 0 として、相対関係(変化)を示します。短いテストでは、これは標高チャンネルよりも正確です。
- **File Name, Serial Number, File Date** - これらの詳細データを結果の表に取り込むことができます。
- **Time Since Midnight** - [Maths Channels] 画面や Memory Stores を使い、この時間を簡単に利用できます。特に、ブレーキ停止距離などで停止時間を計算するのに便利です。
- **Test Name** - 結果の表を作成するのに使用される(.rcf) ファイルの名前を挿入します。これは、他のソフトウェアに結果をエクスポートして分析する場合や、Batch Test 機能を使い同一ファイルで複数の種類のテストを実施する場合に特に便利です。
- **Radius Of Turn** - GPS データから計算された旋回半径を表示します。旋回半径セットアップツールで選択したオプションは RepGen にも適用されます。
- **Maths Channels** - ユーザーが定義した演算チャンネルを列のヘッダーとして入力できます。

## テスト条件を定義する

次にテスト条件を定義します。ここでは、テスト内容の開始および終了の条件を定義します。レポートデータの表示も選択できます。例えば、一定の速度、距離、時間に対して、レポートの行を追加するかどうかなどです。

下の項でテストセットアップの詳細について説明します。

### Start Conditions

ここでテスト開始条件を定義します。開始条件のオプションは次のとおりです。

- **Speed** 速度がユーザー定義のしきい値を満たした場合にテストが開始されます。
- **Brake trigger activated** ブレーキトリガーが ON になるとテストが開始されます。(速度範囲の選択が可能)
- **Cross start / finish line** スタート/フィニッシュラインを通過するとテストが開始されます。
- **Immediately** ファイルの開始から、または終了条件の直後にテストが開始されます。
- **Maths channel 1** 算術チャンネルの値がしきい値を満たすとテストが開始されます。

上記の条件を OR 条件で組み合わせることができます。つまり、[Speed]、[Brake trigger activated]、および [Cross start/finish line] オプションをすべて有効にした場合、上記いずれか 1 つの条件が満たされるとテストが開始されます。各トリガーパラメータの左にあるチェックボックスでオン、オフを設定します。ボックスにチェックを入れると、そのパラメータがテストのトリガーに使われます。

Speed =  km/h

速度条件には以下の 3 つのフィルタオプションも利用できます。

- **Increasing** しきい値を超えたら開始
- **Decreasing** しきい値を下回ったら開始
- **Either** 上記どちらを満たしても開始

これらのオプションは、速度との AND 条件で利用できます。例えば [increasing] オプションがオンになっていると、テストはトリガー速度のしきい値を超えると開始されます。

開始条件が満たされた際にコンピュータがビープ音を鳴らす機能もあります。

### [Speed >=] フィルター

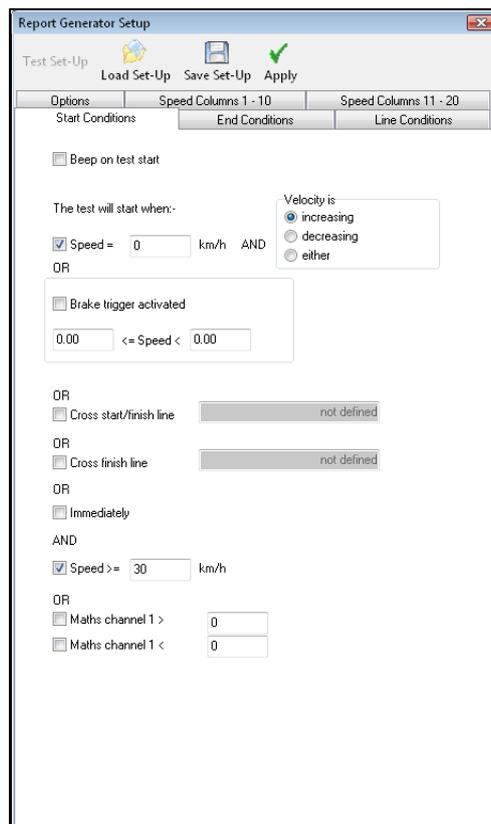
このフィルタ機能を使い、設定速度を超えないランを除外できます。これはテストの合間の小さな移動を除外するのに便利です。

### Brake Trigger Activated

[Brake Trigger Activated] オプションでは、ブレーキトリガーが入力されたと同時にテストを開始します。また、速度範囲がゼロ以外の値に設定されている場合、速度の指定範囲内でトリガーが入力されなければテストは開始されません。このフィルタ機能により、Report Generator は、ユーザーが指定した速度の範囲以外のトリガー入力を無視できます。速度範囲の上限・下限にゼロの値を入れた場合には、速度に関係なくトリガーが入力されたときにテストは開始します。

### 演算チャンネル開始条件

演算チャンネルのしきい値開始条件を使ってテストを開始することもできます。より大きい (>) およびより小さい (<) オプションでテスト開始の条件を指定します。これらのオプションのいずれかをオンにするには、チェックボックスをクリックし、右のボックスにしきい値を入力します。演算チャンネルについては、本マニュアルの「演算チャンネル」の章を参照してく

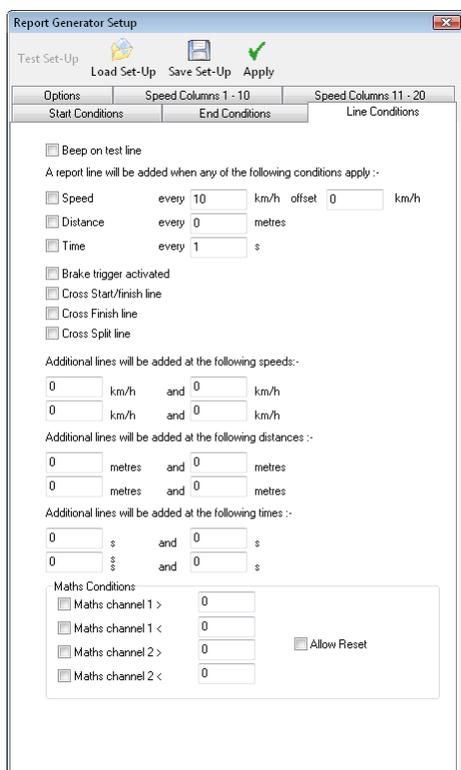
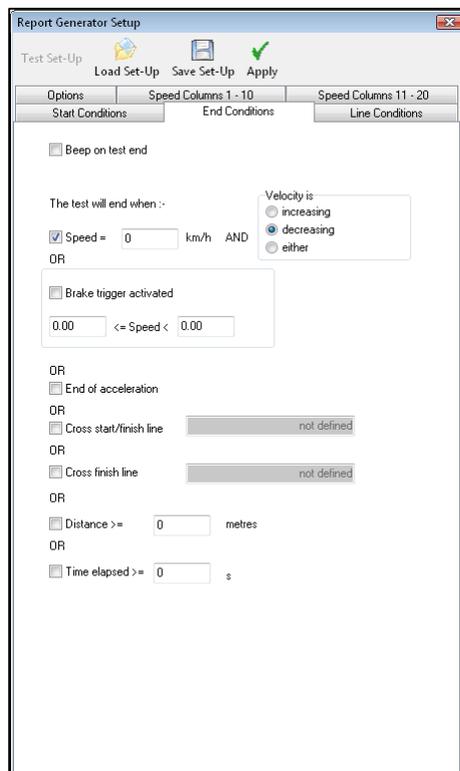


ださい。このオプションで、演算チャンネルを任意の測定チャンネル(車両CAN やアナログ入力)に設定することで、測定チャンネルをテスト開始条件にできます。

## End Conditions

テスト終了条件の設定は開始条件と同様です。ここではテストの終了条件を定義します。7つの選択肢からテスト終了を設定します。テスト終了条件はすべてOR条件で組み合わせられます。従ってテスト中に条件のいずれか1つが満たされると、テストは終了します。開始条件と同様、速度が増加、減少またはそのどちらかを選択するフィルタを利用できます。

”End of acceleration”条件を選択すると、前後方向加速度が1秒間 -0.1 Gを下回るとテストが終了します。この計算では、前後方向加速度は自動的にスムージングされます。この機能では、加速ランのようなテストで車両の最終速度を事前に知らなくとも分析できます。



## Line Conditions

通常、テスト開始および終了条件が満たされると、テスト毎に1行ずつ結果が加えられます。ライン条件を使うことで、開始イベントと終了イベントの間に役立つデータ行を追加させることができます。

下の表に示したように、さまざまな条件を設定し、テストレポートへ行を追加できます。

演算チャンネルのしきい値の条件を使ってテスト行を追加することもできます。演算チャンネルにテスト行を追加するには、目的の演算チャンネル条件をオンにし、対応するボックスにしきい値を入力します。その後、[Maths Channel]画面でチャンネルを定義します。演算チャンネルについては、本マニュアルの「演算チャンネル」の項を参照してください。

演算チャンネルのライン条件の [Allow Reset] オプションを使い、条件が無効から有効に変わるたびに毎回、新しいラインを追加できます。このオプションをオンにしなかった場合、結果ラインが追加されるのはテストが開始されてから初めて条件が有効になったときのみです。

条件	オンにした場合の動作
Speed line	ユーザー定義の速度ごと(例:10 Km/h ごと)に1行追加されます。
Distance line	ユーザー定義の距離ごと(例:10 m ごと)に1行追加されます。
Time line	ユーザー定義の時間ごと(例:0.2s ごと)に1行追加されます。
Brake trigger event line	ブレーキトリガー入力時に1行追加されます。
Start/finish line	スタート/フィニッシュラインを通過した際に1行追加されます。
Finish line	フィニッシュラインを通過した際に1行追加されます。
Split line	スプリットラインを通過した際に1行追加されます。

## Options

[Options] タブにはテストセットアップ設定オプションがあります。

### Comments Section Size

このオプションで、テストデータの初めに設けられるテストコメント用エリアのサイズを設定します。

### Acceleration Units

このオプションで、加速の単位を G、m/s<sup>2</sup>、または ft/s<sup>2</sup> から選択します。

### Time Format

このオプションで、時間を秒のみ (ss.ss) で表示するか、または分と秒 (mm:ss.ss) で表示するか選択します。

### Autosave Data

このオプションを選択すると、表示されたレポートデータは新しいファイルに自動セーブされます。

### New File for Each Test

このオプションでテストごとに新しいファイルを作成するかどうか、または全テストを同じファイルでセーブするかどうか指定できます。

### Row Count

このオプションで [Report Generator] 画面の最大ライン数を増やすことができます。最大ライン数を少なくすると一部の操作 (データのリセットなど) 時間が短縮されます。

### Continuous Testing

このオプションを選択すると、最初のラン終了後にさらにランのスキャンを継続できます。

### Hide Start Condition Line

この機能は、開始条件ラインをレポートから削除します。各ラインが終了結果のみのレポートを作成するときに便利です。例えばブレーキ停止を複数回行い、列の平均機能を使って平均停止距離を算出する場合などです。この機能は通常、[Don't leave a line between tests] オプション、および列タイトルの 1 つにある [include box] と組み合わせて使います。

### Hide End Condition Line

この機能は、終了条件ラインをレポートから削除します。ランの最中に速度が指定値を超えた場合に限って終了条件ラインを削除するように設定することもできます。

### Hide Line Condition Line

この機能は、ライン条件の結果をレポートから削除します。この機能は、テストの実行に必要であって、結果の表に必要なではないラインを削除するのに便利です。

### Don't Leave a Line Between Tests

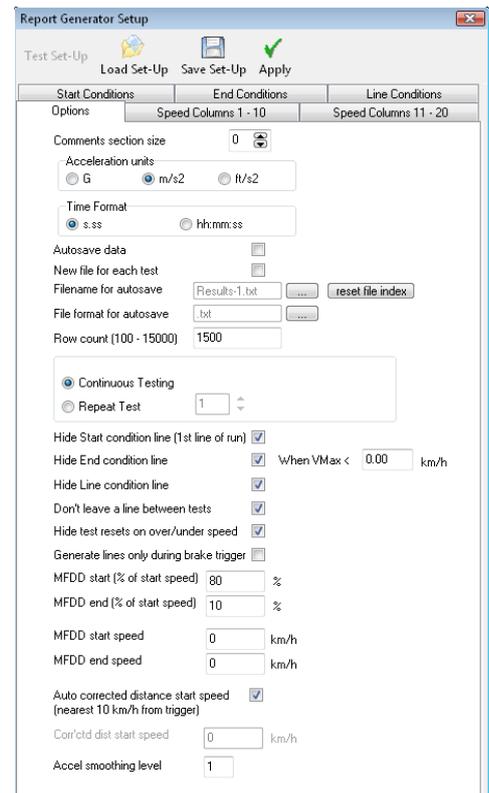
終了条件を満たすたびに作成される空白の行を入れないようにします。

### Hide Test Resets On Over/Under Speed

このオプションをオンにすると、Report Generator は開始条件に合致しているが終了条件に合致していないデータを表示しません。例えば開始速度を超えた後、加速ランの準備中に開始速度より低くなった場合などです。これは有効なランの合間の不要データをなくすために非常に役立ちます。

### Generate Lines Only During Brake Trigger

このボックスにチェックを入れると、Report Generator はブレーキトリガーが有効な場合にのみデータ行を表示します。開始条件と終了条件には [Brake trigger] に設定します。このモードでは、開始条件はブレーキトリガーが有効になると発生し、終了条件はブレーキトリガーが解除されると満たされます。



### **MFDD Settings**

MFDD(平均飽和減速度)はこのオプションで設定します。MFDDは、設定されている値に応じて、開始速度のパーセント値または正確な速度から計算できます。

### **Corrected Distance**

このオプションでは、補正距離を指定速度または最も近い 10km/h 値から計算できます。

ブレーキトリガーを取り付けて行う試験の場合、補正の対象となるのはブレーキトリガーが入力されたポイントから車両が 0km/h に達するまでの距離です。この指定速度または最も近い 10km/h 単位の速度に対するトリガー速度の 2 乗の比を合計距離に乗じて補正されます。

補正距離は、複数のブレーキ停止距離テストで、トリガー入力されたポイントから停止までの距離の比較に使われます。人為的なミスによって毎回違った速度でブレーキペダルを押すという問題を修正するため、補正距離はデータを既知の速度に修正して、正確なデータ比較が可能です。

### **Accel Smoothing Level**

横方向および前後方向加速度計算におけるスムージングの量を調整できます。  
経験に基づき、20Hz データではレベル 2、100Hz データではレベル 12 を推奨します。

## オリジナルのプリセットテスト設定を作成する

Report Generator を使用していくと、列タイトルを特定のテスト向けに変更する必要があることでしょ。本ソフトウェアでは、オリジナルのプリセットテスト設定を設定ファイルの 1 つとしてセーブできます。例えば、加速テストの設定を修正し目的の列タイトルを追加修正した後、[Report Generator] → [Default Test 4] → [Assign Current Test Settings] を選択し、ファイル名と保存先を選択し、[Save] ボタンをクリックします。これで、ツールバーの加速テストのアイコンは保存したファイル名と同じ名前になります。

[Report Generator]ドロップダウンリストの [Assign icon] オプションを使い、登録されている 5 つのプリセットテスト設定のアイコンの 1 つを必要に応じてそのテストに割り当てることができます。下のスクリーンショットでは、最初のプリセットテストが デフォルトに設定されています。



登録されているプリセットテスト設定を元に戻すには、ドロップダウンリストの [Return to default] オプションを選択します。

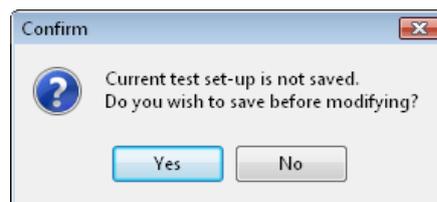
## Report Generator のすべての設定をロード&セーブする

ウィンドウの一番上のツールバーにある [Config]ボタンで Report Generator のすべての設定をセーブ&ロードできます。



## Report Generator 設定の変更時の警告

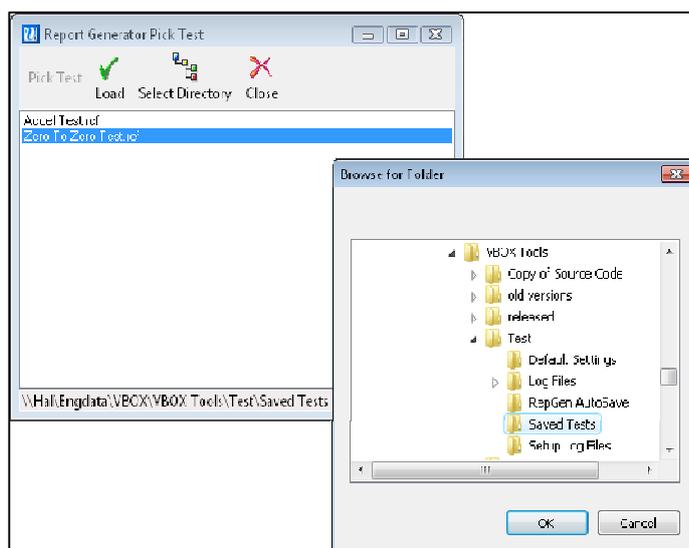
セーブ前の Report Generator の設定を変更しようとする時、ソフトウェアは確認画面を表示します。変更前の既存の Report Generator の設定を保存するかどうかをユーザーに知らせます。



## Pick Test

[Pick Test] をクリックすると、以前にセーブした Report Generator 設定の一覧が表示されたウィンドウが現れます。PC の 特定のディレクトリに設定できるので、その中に Report Generator 設定ファイルを保存しておくのが便利です。[Report Generator Pick Test] ウィンドウで [Select Directory] をクリックすると、表示するディレクトリを変更できます。目的のフォルダを選択し、[Enter] キーを押して [Report Generator Pick Test] ウィンドウを開きます。

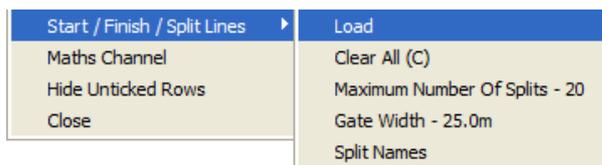
以上の手順により、Report Generator 設定を一覧からすばやく選択できるようになります。



## スタート/フィニッシュラインとスプリット

[Report Generator] 画面のツールバーからスプリットファイルをソフトウェアにロード、または Report Generator に設定されているスプリットをクリアできます。

ここでロードしたスプリットファイルは、新しく.vbo ファイルをロードしても設定が消えません。この機能によりユーザーは.vbo ファイルのみを Report Generator にロードして、すぐにファイルのスキャンができます。



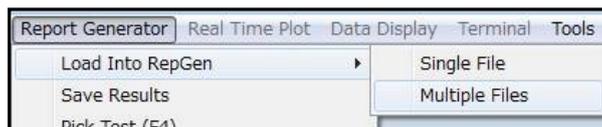
## バッチ処理

バッチ処理には Multi-File Test と Multi-Part Test の 2 つのタイプがあります。

### Multi-File Test

[Report Generator] 画面で、複数の.vbo ファイルを同時に処理できます。この処理を行うには、.vbo ファイルをロードする以前にテスト条件等の Report Generator の設定を行います。Report Generator を目的に従い設定した後、[Report Generator] オプションの [Load Into RepGen] > [Multiple Files] をクリックします。必要な.vbo ファイルを複数選択すると、Report Generator は自動的に複数の.vbo ファイルを一括処理します。

注: 処理対象.vbo ファイルは単一のディレクトリに保管されている必要があります。



### Multi-Part Test

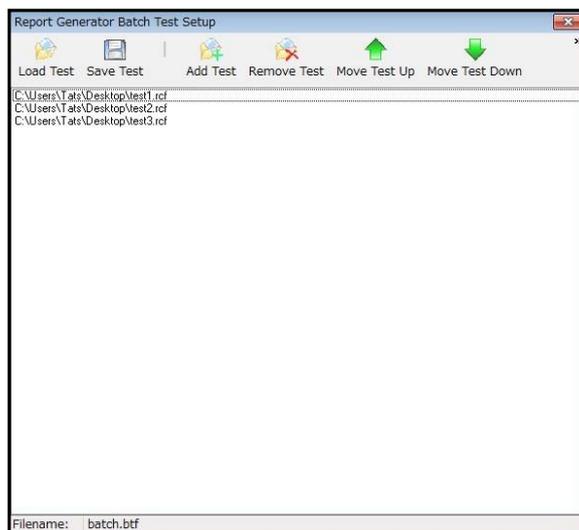
Multi-Part Test では、様々な種類のテストを順番通りに実施できます。この機能は、様々なテストを 1 つの.vbo ファイルから実施する場合や、装置の校正ランを実施して校正結果をレポートに取り込む場合に便利です。

Multi-Part Test のセットアップファイルは、多様な設定オプションに加えて、画面のレイアウトも保持しています。そのため、Report Generator は表示するパラメータ、パラメータのフォーマット、パラメータの表示位置を自由に設定でき、テスト結果を明瞭に表示します。

Multi-Part Test を設定するには、[Multi-Part Test] > [Add Test] から既存の Report Generator 設定ファイルを複数選択し、それらのファイルを希望の順に配置します。これらの.rcf ファイルには、あらゆるテスト設定、例えば開始、終了、およびライン条件、列タイトル、列タイトルの位置が含まれます。

次に Multi-Part Test の構成を .btf ("Batch Test File") フォーマットにセーブする必要があります。

Multi-Part Test が設定され、セーブされると、[Run Multi-part Test] ボタンを選択するとファイルの処理が開始されます。



## Speed Columns

テスト条件オプションの Speed Columns を使用すると、1 つのランの計測時間を縦ではなく横に並べて (行と列を入れ替えて)、画面に表示できます。Speed Columns の使用例は下表を参照してください。

### 加速度の例

4 つの 0-60km/h ランを行い、10km/h 間隔の加速時間を表示しました。

Run num	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50	0-60
1	0.39	0.71	1.02	1.48	1.83	2.2
2	0.48	0.8	1.15	1.45	1.74	2.13
3	0.47	0.81	1.16	1.49	1.81	2.15
4	0.6	0.99	1.4	1.88	2.88	3.33
	Avg=0.49	Avg=0.83	Avg=1.18	Avg=1.57	Avg=2.06	Avg=2.45

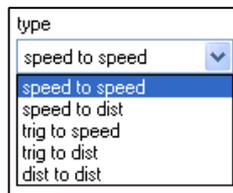
Speed Columns を使用しない場合、結果は毎回、別の行に表示されるので、速度範囲での平均値を出すことはできません。

Run num	Speed	Time				
1	0	0.0				
	10	0.39				
	20	0.71				
	30	1.02				
	40	1.48				
	50	1.83				
2	0	0				
	10	0.48				

## Speed Columns の設定

Speed Columns は Report Generator の [Test Setup] から設定します。  
Speed Columns には 2 つのタブページ、1-10 と 11-20 があります。

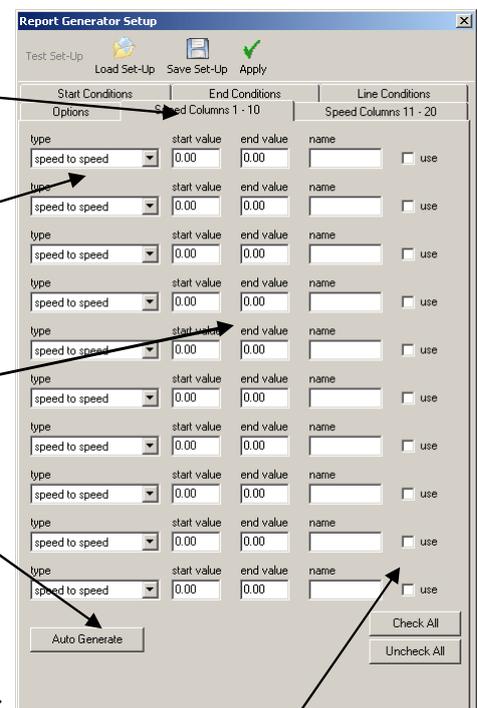
各 Speed Column は 2 つのイベントの間隔から結果を生成します。この 2 つのイベントはプルダウンリストから選択できます。



各 Speed Column の開始&終了ポイントは手動で値を入力して設定できます。

[Auto Generate] 機能による設定も可能です。

**注:** 1 つの Speed Column を 0-60 テストに設定した場合でも、[Test Setup] を使い通常どおり全体のテスト開始条件および終了条件を設定する必要があります。例えば、0-100 のテストを 10 個の Speed Columns を使って行う場合、開始条件を 0 km/h、終了条件を 100 km/h に設定した後、10 きざみの増分に対して 10 個の Speed Columns を設定します。

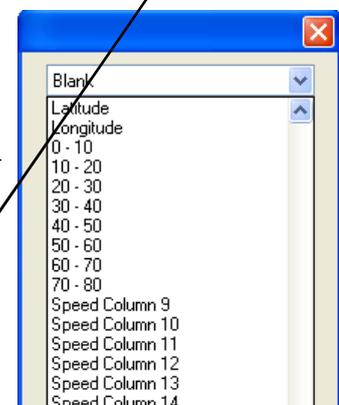


## Speed Columns の割り当て

Report Generator の結果表示ウィンドウの列タイトルに Speed Columns の 1 つに割り当てるには、列タイトルのヘッダーをクリックし、プルダウンリストから 1 つを選択します。

**注:** Speed Columns の名前がこのリストにない場合は、[Test Setup] の [Use] ボックスにチェックマークが付いているか確認してください。

**注:** "ハイライト" などの一部の機能は、Speed Columns で使うことができません。

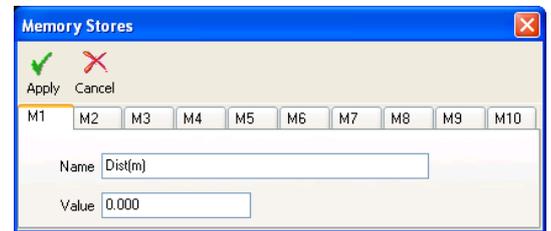


## Memory Stores

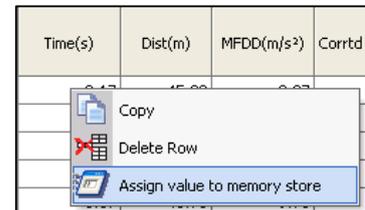
メモリストアは、固定の値を保存することのできるメモリ機能です。メモリストアには 10 個のスペースがあり、次の 3 つのいずれかの方法でこのメモリストアに値を割り当てることができます。

Run num	Speed(km/h)	Time	Dist(m)	Graph run	Description	maths channel1	Memory 1
1	121.00	0.18	6.12		Speed Line	-0.010	-0.010
1	122.00	0.35	11.84		Speed Line	-0.007	-0.010
1	123.00	0.54	18.23		Speed Line	-0.005	-0.010
1	124.00	0.69	23.49		Speed Line	-0.007	-0.010
1	125.00	0.84	28.64		Speed Line	-0.008	-0.010
1	126.00	1.05	35.79		Speed Line	-0.004	-0.010
1	127.00	1.19	40.73		Speed Line	-0.005	-0.010
1	128.00	1.40	48.32		Speed Line	-0.007	-0.010
1	129.00	1.58	54.58		Speed Line	-0.004	-0.010
M	130.00	1.78	61.88		Speed End	-0.005	-0.010

1. [Tools] → [Memory stores] をクリックします。次に、メモリに残したい値を入力して保存します。

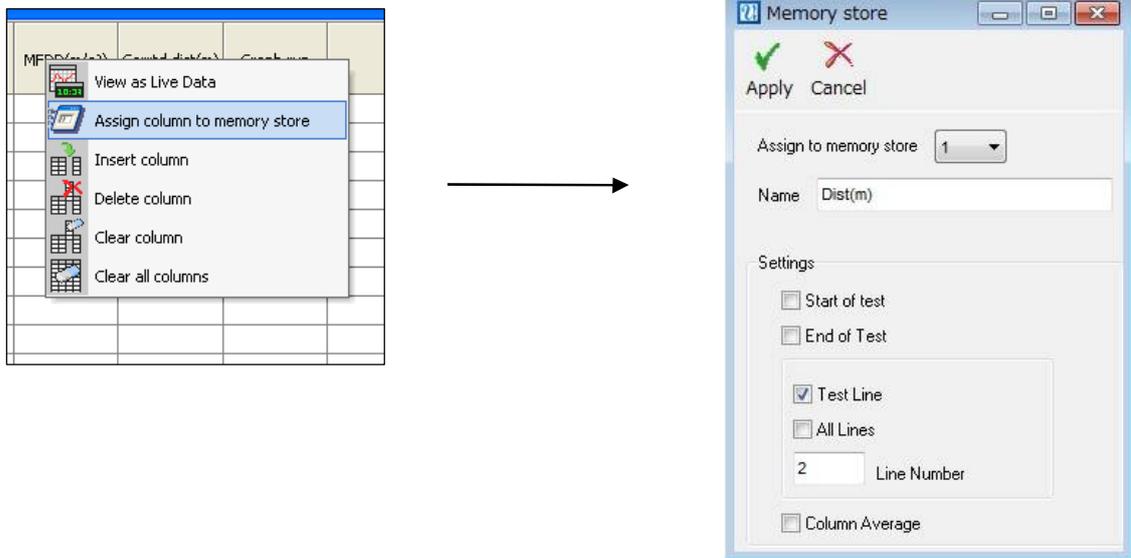


2. 記録したいセル上で右クリックして、“Assign value to memory store”を選択すると、すぐにメモリに割り当てることができます。



3. 任意のパラメーターの列タイトルの上で右クリックして、その値を自動でメモリに割り当てます。下の例では、“Dist(m)”の3行目の値をメモリに割り当てています。

Run num	Speed(km/h)	Time	Dist(m)	Graph run	Description	maths channel1	Memory 1
1	120.00	0	0.00		Speed Start	-0.007	0.000
1	121.00	0.18	6.12		Speed Line	-0.010	0.000
1	122.00	0.35	11.84		Speed Line	-0.007	11.838
1	123.00	0.54	18.23		Speed Line	-0.005	11.838
1	124.00	0.69	23.49		Speed Line	-0.007	11.838
1	125.00	0.84	28.64		Speed Line	-0.008	11.838
1	126.00	1.05	35.79		Speed Line	-0.004	11.838
1	127.00	1.19	40.73		Speed Line	-0.005	11.838
1	128.00	1.40	48.32		Speed Line	-0.007	11.838
1	129.00	1.58	54.58		Speed Line	-0.004	11.838
1	130.00	1.78	61.88		Speed End	-0.005	11.838



## Memory Store の使用例

例えば、ホイールスリップ測定のため、ホイール速度エンコーダを取り付けているとします。ホイール速度エンコーダは1回転当たりのパルス数を出力しますが、タイヤの直径は変化するので、まずエンコーダを正確に校正する必要があります。

1. ホイール速度エンコーダのチャンネルを GPS 速度で割るように演算チャンネルを設定します。
2. [average from start] オプションを選択します。
3. 演算チャンネル カラムのヘッダーを右クリックし、メモリストアに割り当てます。[End of Test] 条件時にそのメモリストアが結果を記録するように設定します。
4. ホイールスピンをしていない加速テストをスキャンします。
5. 以上の手順により、テスト終了時、速度エンコーダの校正値を持つメモリが記録されます。

このメモリ(値)をこれ以降のテストの乗数として利用し、ホイール速度エンコーダの出力を校正済みのホイール速度出力(km/h)に変換できます。

## テストラインからの Memory Store

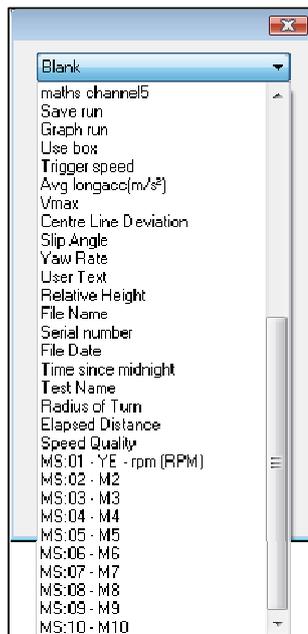
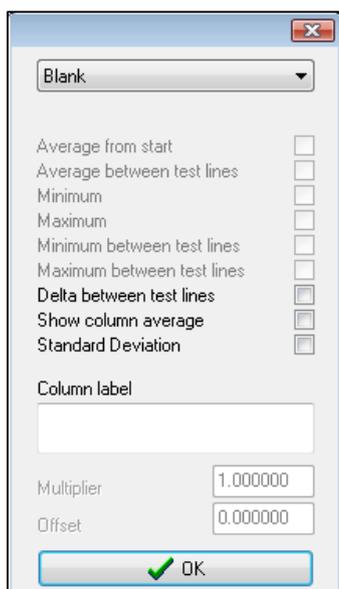
Report Generator の結果の値をメモリストアに割り当てることが可能です。

特定のラインの結果をメモリに割り当てするには、先に説明したように、[Report Generator] 結果表の列タイトルの上で右クリックをして、[Assign value to memory store] をクリックします。[Memory store] ダイアログボックスが表示されますので、[Test Line] ボックスにチェックを入れ、その下の欄に、割り当てのライン番号を入力します。

## 列タイトルとしての Memory Store

10 個のメモリストアから任意の 1 つを選択し、結果の表の列タイトルにできます。これは、メモリストアに記録されている値を知るのに便利です。

メモリストアを列タイトルとして選択するには、Report Generator の空白の列タイトルの上で左クリックします。有効なチャンネルを表示したドロップダウンメニューが現れるので、目的のメモリストアを探し、それを選択して [OK] をクリックします。



## Report Generator の演算チャンネル

[Report Generator] 画面のツールバーには [Maths Channel] アイコンがあり、これを使い最大で 5 つの演算チャンネルを作成し Report Generator で利用できます。数式の結果、および Report Generator が作成した情報を表示するのに加えて、これらの演算チャンネルは Report Generator のテスト開始条件やライン条件として利用できます。



詳細は「Report Generator 画面で RepGen 計算式チャンネルを作成する」の項を参照してください。

## VBOXTools Software – 演算チャンネル

The VBOXTools ソフトウェアには、VBOX データチャンネル、数字、および計算関数の組み合わせにより数式を作成する機能があります。

この機能の一例に、道路勾配の計算があります。垂直方向速度チャンネルを取り込み、それを水平速度チャンネルで割ってから 100 倍し、道路勾配をパーセントで表します。

VBOXTools ソフトウェアの演算チャンネル機能には 2 種類あります。

- **新しい演算チャンネルを追加する機能**
  - グラフ画面で、ツールバーの [新しいチャンネルの作成] ボタンを選択して演算チャンネル機能にアクセスします。

新しい演算チャンネルでは、記録した VBOX ファイルのパラメーターから、任意の数の新しいチャンネルを作成できます。その際には、CAN チャンネルと演算チャンネルの合計が 32 を超えてはいけません。

- **Report Generator で利用する計算式チャンネルを作成する機能**
  - [Report Generator] 画面で、[Report Generator] ツールバーの [計算式チャンネル] ボタンを選択して RepGen 計算式チャンネル機能にアクセスします。

RepGen 計算式チャンネルでは、5 つのチャンネルの作成が可能であり、それらをライブデータや後処理データで利用できます。作成されたチャンネルには、Maths 1 – Maths 5 の名前が与えられます。

## 演算チャンネルの基本

[RepGen 計算式チャンネル]、または [新しいチャンネルの作成] を選択すると、数式を入力する新しいウィンドウが表示されます。

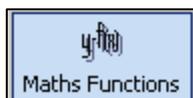
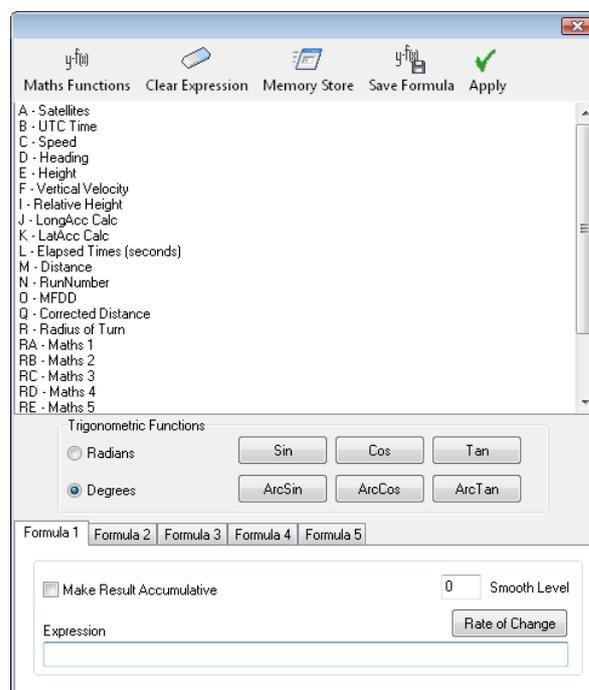
ウィンドウには、記録したチャンネルやライブチャンネルのリストが表示されます。

[式] ボックスで数式を入力します。

リストのチャンネルをクリックし、数式に追加します。

[式] ボックスでは基本計算関数を利用できます。基本計算関数の記号は下記のとおりです。

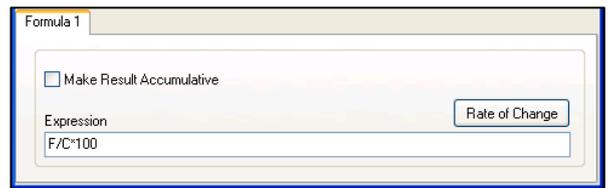
- + – 加算
- - – 減算
- \* – 乗算
- / – 除算
- ( ) – 開き括弧、閉じ括弧



より複雑な計算関数を [式] ボックスに入力したい場合は、[Maths Functions] ドロップダウンメニューから選択することも可能です。

## グラフ画面に新しい演算チャンネルを作成する

記録された VBOX データから勾配チャンネルを作成する例を以下に示します。勾配を求めるには、垂直方向速度 (km/h) を水平速度 (km/h) で割り、その値を 100 倍します。



### ステップ 1: ファイルをロードする

[Load All] アイコンをクリックして.vbo ファイルをロードします。

[グラフ] アイコンをクリックしてグラフ画面を開くと、ロードしたファイルが時系列データで表示されます。

### ステップ 2: 新しいチャンネルウィンドウを開く

ツールバーから [新しいチャンネルの追加] アイコンをクリックします。新しいウィンドウが開き、ロードしたファイルから利用可能なチャンネルのリストが表示されます。

### ステップ 3: 数式を作成する

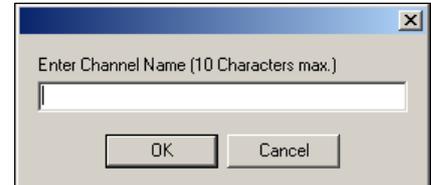
[Vertical Velocity] チャンネルをクリックすると、そのチャンネルに関連する頭文字が [式] ボックスに表示されます。除算記号 "/" を入力し、[Speed] チャンネルをクリックして [式] ボックスに表示させます。次に "\*100" と入力します。

### ステップ 4: 数式を計算する



ウィンドウの上段の [Generate Channel] アイコンをクリックします。ボックスが現れ、最初のサンプルポイントでのデータに対する計算の例が表示されます。確認ができましたら、OK をクリックして次に進みます。次に [Channel Name] ボックスが表示されるので、チャンネル名を入力します。この例では、"Gradient (勾配)" です。

[OK] をクリックすると、[Channel Units (単位の入力)] ボックスが表示されます。この例では、"%" を使用します。[OK] をクリックすると、チャンネルリストに新しいチャンネルが表示されます。



### ステップ 5: 新しい演算チャンネルを表示する

これで新しい演算チャンネルが作成されました。そのチャンネルは利用可能なチャンネルリストに表示され、他の標準チャンネルと同様にグラフ画面に表示できます。

### ステップ 6: 新しいチャンネルをセーブする

ツールバーの [Save] をクリックし、新しい演算チャンネルが含まれるデータを新しいファイルとしてセーブします。その結果、新しい.vbo ファイルに演算チャンネルが含まれます。



## Report Generator 画面で RepGen 計算式チャンネルを作成する

この例では、車両 CAN 車輪速チャンネルと GPS 速度チャンネルとの差を割り出し、ホイールスリップを示す演算チャンネルの作成手順を例に説明します。

RepGen 計算式チャンネルは、Report Generator で利用するだけでなく、ライブウィンドウに表示することもできます。

### ステップ 1: オンラインモードで VBOX を PC に接続する

VBOX に電源を入れ、PC と接続します。次に VBOX をテスト車両の CAN -Bus に接続し、適切な CAN の設定を行い、VBOX で車輪速を測定可能にします。CAN チャンネルを有効にする手段は、「VBOX とモジュールの環境設定」の項を参照してください。

### ステップ 2: Rep Gen 演算チャンネルを実行する

ツールバーの[Report Generator]をクリックし、[計算式チャンネル]を選択して、計算式チャンネル機能を起動します。新しいウィンドウが現れ、接続されている VBOX で有効になっているチャンネルのリストが表示されます。

右上の画面例では、最後の 4 つのチャンネルはテスト車両の 4 つの車輪速チャンネルです。

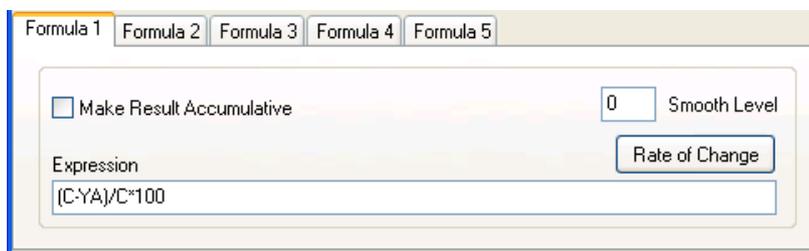
### ステップ 3: 数式を作成する

車両ホイールがホイールスリップを起こすパーセントを求める数式は、

$(\text{GPS 速度} - \text{車輪速}) / \text{GPS 速度} * 100$  です。

チャンネルリストから必要なチャンネルをクリックして数式に追加し、数式を作成します。

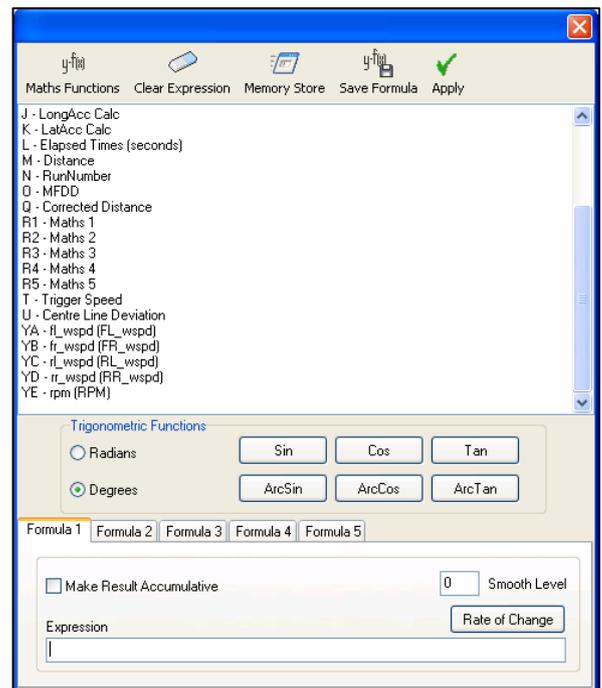
数式は以下のようになります。



この例では、数式は [Formula 1] セクションに作成されています。この場合、数式の計算結果は[Maths channel 1]に表示されます。[Formula 2] ウィンドウでもう 1 つの前輪のスリップ率のチャンネルを作成します。ここまで出来たら、[Apply]をクリックして、[計算式チャンネル]画面を閉じます。

### ステップ 4: Report Generator 画面の環境を設定する

これで RepGen 計算式チャンネルが設定されたので、[Report Generator]画面で計算式チャンネルの列タイトルを追加します。この例のテストは、トリガーを利用したブレーキ停止距離テストなので、プリセットテスト設定で[トリガーテスト]を選択しています。また、[Maths channel 1] および [Maths channel 2] という列タイトルが追加されています。



Report Generator									
use	Run num	Trigger speed	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	MFDD(m/s <sup>2</sup> )	Graph run	maths channel1	maths channel2

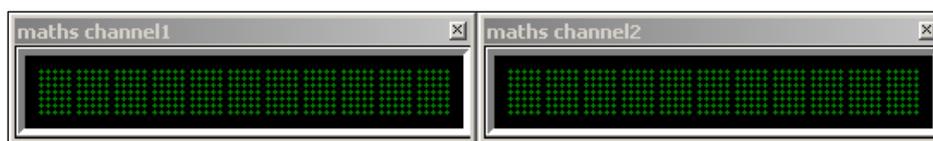
[Test Set-up] 画面で、どちらかの演算チャンネルが 10% を超えた場合に結果にデータラインが現れるようにライン条件を設定します。車輪速が車両速度の 90% 未満になった場合でも、データラインが現れます。以下の画面例を参考にしてください。

Maths Conditions

<input checked="" type="checkbox"/> 計算式チャンネル 1 >	10	<input checked="" type="checkbox"/> Allow Reset
<input checked="" type="checkbox"/> 計算式チャンネル 1 <	90	
<input checked="" type="checkbox"/> 計算式チャンネル 2 >	10	
<input checked="" type="checkbox"/> 計算式チャンネル 2 <	90	

## ステップ 5: ライブウィンドウで RepGen 計算式チャンネルを表示する

RepGen 計算式チャンネルのライブウィンドウを作成するには、計算式チャンネルの列タイトルで右クリックし、[View as Live Data] オプションを選択します。以下の例では、新しいライブウィンドウに 2 つの前輪のスリップ率(%)がリアルタイムで表示されます。



## 計算関数とカスタム式

演算チャンネル機能と新チャンネル機能はいずれも、平方根や Cos などの高度な計算関数を活用でき、独自の数式をセーブして後に使用することもできます。[Maths Channel] 画面にセーブされた数式は [New Channel] 画面で仕様できます。

数式をセーブするには、まず数式を [Expression] テキストボックスに入力します ([Maths Channel] 画面では、任意の [Expression] テキストボックスから入力できます)。入力した後、[Save Formula] ボタンをクリックします。すると、数式の名前を入力するよう求められます。数式をセーブしたくない場合 (数式が誤っている場合や別の数式を [Maths Channel] 画面にセーブしたい場合など)、[Cancel] をクリックします。キャンセルしない場合には適切な名前を入力し [OK] をクリックします。

セーブした数式を再び使用するには、[Maths Functions] アイコンをクリックし、[User Defined] カテゴリから必要な数式を選択します。[Maths Functions] アイコンをクリックすると標準計算関数のリストも表示されるので、同じ方法で数式に標準計算関数を挿入できます。

Enter name for formula

R+S

OK
Cancel

## Rate of Change (微分)

演算チャンネルは、微分(ROC)関数を活用できます。この関数は、選択されたチャンネルがサンプルごとに変化する割合を出力します。この機能は、測定データが標準ログレートで計算されていることを前提にしています。ログレートが変更されていると間違った結果となる可能性がありますのでご注意ください。

微分関数は 1 つのチャンネルで他の計算関数と共に使えないため、注意が必要です。しかし、ROC 機能を使用する演算チャンネルは、他の演算チャンネルでデータチャンネルとして使用できます。その場合には、次のようなチャンネルの作成が可能です。

$$\text{演算チャンネル} = (\text{チャンネル A}) + (\text{チャンネル B の 変化率})$$

以下の 2 つの演算チャンネルを作成して、この演算チャンネルを作成します。

$$\text{演算チャンネル 1} = (\text{チャンネル B の 変化率})$$

$$\text{演算チャンネル 2} = (\text{チャンネル A}) + (\text{演算チャンネル 1})$$

目的のデータは演算チャンネル 2 を利用して表示できます。