

# WindGPSrepo Ver. 60

ウインドサーフィンの GPS 解析ソフト

2020. 5. 17

おかげ様で初版リリースより 10 年となりました!!

## 取扱説明書

朱記が Ver. 60 での更新か所となります。

カテゴリ	フリーソフト
概要	Microsoft Excel VBA によるウインドサーフィンの GPS ログ解析ソフト
入力データ	7 種類 : NMEA、SBP、SBN、GPX、PLT、SDF、JSON
出力データ	3 種類 : NMEA、GPX、KML
動作環境	Microsoft Excel 2007 以降
連絡先	小田、songinbon@hotmail.com
掲示板	<a href="http://9323.teacup.com/windgps/bbs">http://9323.teacup.com/windgps/bbs</a>

# 目次

はじめに、お知らせ	3
主要機能、ダウンロード、エクセル環境	4
解凍、フォルダの中身、VerUP 時の対処方法、使用上の注意点、ログ解析講座	5
扱える GPS データ、動作確認できている GPS	6
GPS・最初に行う事、毎回行う事、解析後に行う事	7
TOP ページ	8
TOP ページのボタン	9
データの読み込み	10
フィルタの設定	11
ジャイブ解析	12
Google Earth 用のデータ作成	13
Google Earth の起動	14
風向きの検出	15
Speed Genie 解析	16
ジャイブの成功/失敗（沈）	17
最高速と上り下り角	18
全速度分布	19
解析できないデータを編集する	20
GPSBabel を使う	21
データの蓄積	22
距離の補正	23
更新履歴	24
付録 1 計算方法	26
付録 2 GPS のログ仕様	27
付録 3 NMEA フォーマット	28
付録 4 GPX フォーマット	29
付録 5 GPX フォーマットの対応状況	30
付録 6 JSON フォーマット	32
付録 7 GT-31 の設定方法	33

## はじめに

ウインドサーフィンの GPS ログ解析用に作った、エクセルの解析ソフトです。

トレッキングログも少しだけ解析できます。

かなり細かなデータを取得でき、プレーニングビギナーからベテランまで、練習の成果確認でお使い頂けるはずです。

計算速度が遅く TOP 画面の解析で 1 分程かかります。計算終了メッセージが出るまでお待ち下さい。

TOP ページの解析が終わると、以後は比較的サクサク動くかと思います。

個人でセイリングデータの解析を楽しむ程度でお願いします。

万一、GPS や PC、データに不都合が生じても、一切の責任は負えません。予めご理解をお願い致します。

作者は GPS に関しては素人です。手探りで作っており、技術的な部分で誤り等、何かお気づきの点等ございましたら、メール（P1 のアドレス）か掲示板でお知らせ下さい。ご協力お願い致します。

また解析エラー等、お困りの事情が発生しましたら、エラーが発生したデータを添付の上、メールにて連絡頂ければ確認させていただきます。

感想、不具合や提案等がありましたらメールか掲示板に、お気軽に書き込んで下さい。

## お知らせ

ホームページのサービスが終了しており。現在は、本書にて取扱説明を行っております。

Ver. 59 で GARMIN Instinct のログを対応しました（2019. 9. 1）。

Ver. 60 では iPhone アプリ『ZweiteGPS』より出力される JSON ログを対応しました（2020. 5. 17）

## 主要機能

ウインドサーフィン	帆走距離解析、風向き解析、最高速度解析、帆走角解析、速度分布解析 Speed Genie 解析(レグの最高速ヒストリ解析) 走り出し解析、ラップ計測、ジャイブ解析、回転半径解析 ジャイブカウンタ、沈の検出、Google Earth 用 KML ファイル出力 GPX データの出力、自己新記録管理 年間記録集計、道具使用頻度集計、ゲレンデ集計、風向き集計など
ハイキング	累積標高、歩行距離、行動時間/実動時間計算など

## ダウンロード

WindGPSrepo (無料) 解析ソフト本体	VECTOR サイトにあります。 <a href="http://www.vector.co.jp/soft/winnt/home/se481172.html">http://www.vector.co.jp/soft/winnt/home/se481172.html</a> 時々バージョンアップしておりますが、登録先は変わりません。
Google Earth (無料)	Google Earth で GPS データを表示させる場合は、予め Google Earth のインストールが必要になります。 <a href="http://www.google.com/earth/index.html">http://www.google.com/earth/index.html</a>

解析ソフトがダウンロードできない場合の対処方法

- 1 ブラウザのセキュリティ設定を確認。 ウイルスソフトを一旦オフにしてみる。

[http://www.vector.co.jp/for\\_users/download\\_help.html](http://www.vector.co.jp/for_users/download_help.html)

- 2 ブラウザのバージョンを上げてみる。

私の PC では Internet Explorer 9 に上げたところ、解消しました。

ダウンロードできない場合はメールで解析ソフト本体の送付も可能ですので、お申し付け下さい。

## エクセル環境

エクセル 2007 以降でご使用下さい。エクセル 2003 以前のはサポートできません。

マックは Windows 版の office があると動作する様です。

一方、000(OpenOffice.Org) は、マクロが Microsoft とコンパチでなく動作しません。

解析ソフトを使用する場合には、エクセルのマクロを有効にしなければなりません。

以下はエクセル 2007 の例です。

[オフィスボタン(左上のロゴ)] ⇒ [Excel のオプション]

[セキュリティセンター] ⇒ [セキュリティセンターの設定] ⇒ [OK]

[マクロの設定] ⇒ [警告を表示してすべてのマクロを無効にする] ⇒ [OK]

※マクロを有効にする方法は、インターネット上に解説ページが多数あり、そちらを参照下さい。

※私の方では、エクセル 2010 で動作確認しております。

## 解凍

解析ソフトをダウンロードすると、圧縮フォルダに収納されています。

解凍してからエクセルを起動して下さい。

## フォルダの中身

ファイル	備考
エクセルファイル本体	WindGPSrepo60p.xlsm (数値は Ver 番号)
取扱説明書	本ファイル
サンプルログ	お試し用のサンプルログ (NMEA)
年間記録サンプル. YEAR	年間記録のサンプルです。ご自分のデータを作成下さい。
道具.rig	道具のサンプルデータです。ご自分のデータを作成下さい。 フォルダ外に移動するとエラーになります。
自己新.rcd	フォルダ外に移動するとエラーになります。

## VerUP 時の対処方法

解析ソフトは時々バージョンアップしております。

- (1) バージョンアップされた解析ソフトをダウンロードした場合、必ず最新バージョンの動作確認ができてから、旧バージョンの解析ソフトを廃棄して下さい。
- (2) 道具ファイル、自己新ファイルを使用されていた方は、元々使っていたファイル（道具、自己新）を、新たにダウンロードしたフォルダ内のファイルに上書きコピーしてからご使用下さい。

## 使用上の注意点

- (1) エクセルファイル本体をフォルダ外、例えばデスクトップなどに移動しない。  
自己新記録を読みに行けずエラーになります。
- (2) エクセルファイルを閉じる際、『変更を保存しますか？』で保存しない。  
ただちに不具合ありませんが、ファイル容量が肥大し動作不安定になる事があります。  
動作不安定になった場合はファイルを破棄し、もう一度ダウンロードして下さい。

## ログ解析講座

たけともさんが YouTube で説明されており、参考になるかと思います。

<https://www.youtube.com/watch?v=CactS5DV364>

<https://www.youtube.com/watch?v=WH--4bk1RPQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=up4CfvvLtfI>

[https://www.youtube.com/watch?v=oqwwi\\_Cm2H4](https://www.youtube.com/watch?v=oqwwi_Cm2H4)

# 扱える GPS データ

GPS のログデータは、様々なフォーマットがあります。

解析に使用できる形式は NMEA、GPX、SBP、SBN、PLT、SDF、**JSON** の 7 種類です。

Google Earth 用は KLM のみ対応しています。

海外ログは、サポートできているものと、そうでないものがあります。

GPX は機種ごとにデータ構造が異なり、解析エラーとなる事があります。対応状況は付録 5 を参照下さい。

ログ	形式	入出力	海外ログ	0.2 秒ログ	備考
NMEA	テキスト	入力/出力	OK	OK	RMC、GGA センテンスの 2 つを使用
GPX	テキスト	入力/出力	OK	OK	新規は解析エラーが起きないか確認要
SBP	バイナリ	入力のみ	OK	不可	
SBN	バイナリ	入力のみ	OK	不可	
<b>JSON</b>	<b>テキスト</b>	<b>入力のみ</b>	<b>未確認</b>	<b>不可</b>	
PLT	テキスト	入力のみ	未確認	不可	
SDF	テキスト	入力のみ	未確認	不可	カシミールで出力したデータ
KML	テキスト	出力のみ	OK	-	Google Earth オーバレイ用

## 動作確認できている GPS

解析ソフトで動作確認できたものは、順次情報を追記しています。

GPS	確認状況	備考 (スパイク有無、データ形式など)
GT-31	○	スパイク殆ど無し。NMEA、SBN、SBP、GPX、PLT、SBN でログ解析 OK
Foretrex101	△	スパイク多い。かなりフィルタ処理しないと解析できない。
Foretrex301	○	スパイク少ない。軽微なフィルタで解析できる。GPX のみ。
Photomate887	○	スパイク殆ど無し。NMEA と GPX で解析 OK。
ambit	○	GPX でログ解析 OK。フィルタ必要。
Forerunner 910T	○	GPX でログ解析 OK
GT-820pro	○	GPX でログ解析 OK
GW-60	○	0.2 秒も対応済
Instinct	○	GPX でログ解析 OK
<b>iPhone アプリ</b>	<b>○</b>	<b>ZweiteGPS JSON でログ解析 OK</b>

ここに無い GPS も使用できるものはあります。

但し、ウインドサーフィンで解析を行う場合、次の様な点に注意下さい。

- (1) GPS データを吸い上げできる事。
- (2) 防水であるか、或いは防水対策ができる事。
- (3) ログ間隔を 1 秒 (又は 0.2 秒) に設定できる事。ジャイブ解析ができなくなります。
- (4) 1 秒で記録しても十分なログ容量がある事。内部/外部メモリの確認が必要になります。

## GPS・最初に行う事

- (1) 1秒ログ（又は0.2秒ログ）に設定する  
ランダムではジャイブ解析ができなくなります。
- (2) 最小速度設定はしない  
最小速度を設定できる場合、設定によりログ容量を節約できますが、ジャイブ速度が最小設定速度を下回るとジャイブ解析ができなくなります。
- (3) ログ解析の練習  
ウインドサーフィンで海に出る前に、自転車や車でログを取りログ解析ができるかの確認をお願いします。  
1秒（0.2秒）間隔で記録されているかの確認も行う。  
GPS操作に慣れる事も必要です。
- (3) Speed Genie 閾値設定  
初期値は20km/hになっています。ジャイブ速度が20km/hを越える方は、Speed GenieのB5セルの速度を高めに変更し上書きして下さい。プルダウンになっています。16ページ参照下さい

## GPS・毎回行う事

- (1) 出艇前のログクリア  
クリアを忘れると古いデータが残ります。古いログが混在しても解析はできますが、ログ容量が逼迫しますので、出艇前に必ずログクリアをする。
- (2) ウインド終了後のパワーOFF  
切り忘れると、家まで車移動のログが残ってしまい、解析が面倒になります。  
ウインド後は必ずGPSをパワーOFFする。
- (3) GPSの電池を確認、充電式ならフル充電する。

## 解析後に行う事

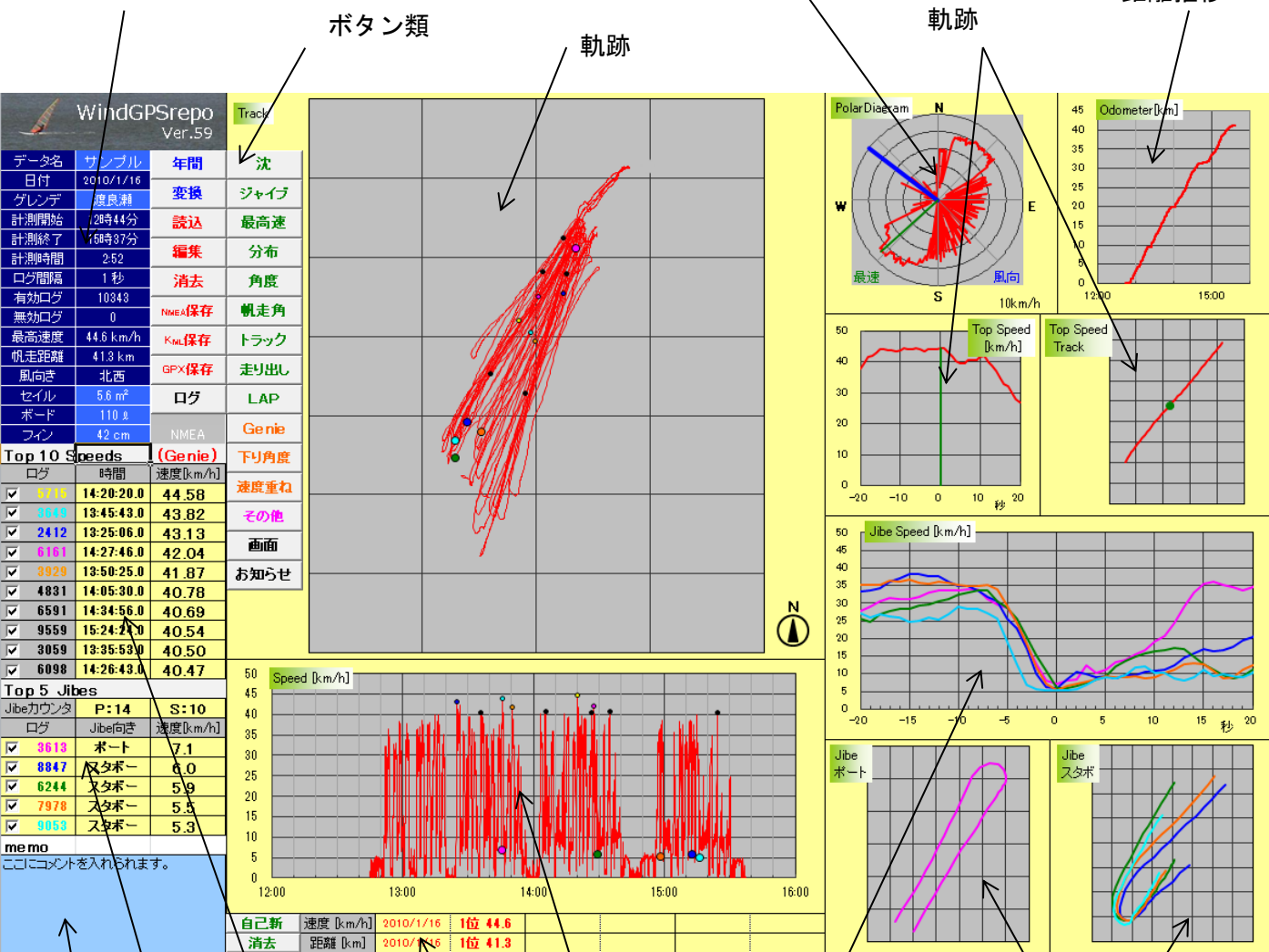
- (1) TOPページでリグ条件、ゲレンデ、コメント等の水色セルを入力し、NMEA保存しておきましょう。  
TOPページ → **NMEA 保存**  
コメント入力しNMEA保存しておく、その日の条件を紐付けしてデータ保存ができ、あとから再度解析する際に、コメントも読み込み大変便利です。
- (2) 自己新記録の更新  
解析後、TOPページの自己新ボタンを押す事で、自己新記録の更新ができます。  
TOPページ → **自己新**  
記録更新できなかった場合は、メッセージが出ます。
- (3) エクセルを閉じる際、エクセルファイルを上書きしない。

# TOP ページ

それではエクセルファイルを開いてみましょう。これはサンプルログを読み込んだ結果です。  
TOP ページで多くの解析ができますが、ブページに移動する事で、更に詳細データを確認できます。

Polar Diagramは角度毎の速度をピークホー  
ルドしたもの  
風向きや、最高速を記録した角度、  
どれだけ上れたか、下れたか？  
の確認ができる

最高速度時の  
速度推移  
軌跡  
距離推移



水色部はコメント入力できる部分。  
入力後 NMEA 保存すると、次に保存した  
データを読むとコメントも読み込まれ  
る。リグ条件、グレンデ、練習コメント  
など。

自己新記録  
速度と距離  
ここは手動更新する



# TOP ページのボタン

## ボタン配置

年間	沈
変換	ジャイブ
読込	最高速
編集	分布
消去	角度
NMEA 保存	帆走角
KML 保存	トラック
GPX 保存	走り出し
ログ	LAP
	Genie
	下り角度
	速度重ね
	その他
	画面
	お知らせ

自己新
消去

ボタン	説明
年間	年間の GPS データを集計する事ができます サブページに道具やデータ集計のページがある
変換	ログ変換のページ NMEA、KML への変換ができます
読込	解析はここから始めます
編集	解析トラブル時にログ編集ができます 車移動のログを取ってしまい不要部分を削除したい時など
消去	解析終了時にログ消去をするボタン
NMEA 保存	NMEA データの保存 ログ情報やコメントを紐付けし保存できる
KML 保存	Google Earth 用のデータを作成する
GPX 保存	GARMIN VIRB Edit (動画に速度メータを埋め込み) 向けには GARMIN 形式の GPX データを保存し使用
ログ	生ログの確認ページ
沈	沈や成功ジャイブの場所を確認できる
ジャイブ	ジャイブの失速可視化 軌跡に速度含めた三次元表記とし、失速を可視化
最高速	最高速の帆走角解析、どれだけ下らせたか
分布	全速度データのヒストグラム
角度	帆走角確認
帆走角	全データの帆走角分析
トラック	軌跡の速度色分け解析
走り出し	走り出し速度解析 リスタート、ブローでの走り出し
LAP	ラップ解析
Genie	レグ刻みの速度解析
下り角度	Genie 解析結果より下り角度解析
速度重ね	Genie 解析結果より上位速度を重ねて表記
その他	セイルサイズ計算、ハイキングログ解析
画面	エクセルのリボン 表示・非表示
お知らせ	プログラムマップ、更新履歴、お知らせ
自己新	距離と最高速の自己新記録を更新 ここは手動で更新
消去	自己新を消去

# データの読み込み

ログ解析の第一歩はログデータの読み込みからです。データを読み込んでみましょう。

TOP ページ → 読込

ウインドサーフィンの場合	トレッキングの場合
データ解析 ウインドサーフィンを選択 ログフォーマット 形式を選択 読込開始 Genie 解析までボタン  古い GPS で精度が悪い時は右の補正設定を変えてみて下さい。	データ解析 トレッキングを選択 ログフォーマット 形式を選択 読込開始ボタン

GPSログデータの読み込み

×

データ解析

☒ **ウインドサーフィン**

☐ **トレッキング**

※トレッキングはサブページが起動して解析します。

ログフォーマット

☒ **NMEA**
☐ **SBP**

☐ **GPX**
☐ **SBN**

☐ **PLT**
☐ **SDF**

☐ **JSON**

海外ログはPLT、SDF、JSONで非対応  
0.2秒ログはNMEA、SBP、GPXで対応

タイムゾーン

日本は+9時間です。海外ログの場合のみ、変更してください。

7.5

8

9

(h)

**読込開始**  
Genie解析まで

**読込開始**

補正(フィルタ)設定 ウインドサーフィンの速度補正

①速度フィルタ

指定速度以上をスキップ

9999

100

90

(km/h)

②ログ平均処理

前後ポイント平均化  
1の場合は平均化無です  
座標と速度データを処理します

1

2

3

(point)

③Foretrex101のSDF用

Yesの場合①④が無効になります

No

Yes

④加速度フィルタ

1つ前の速度からの差分が  
右の設定値以上の場合は  
1つ前の速度を使用します。

10

15

20

(km/h)

設定例

最新のGPSは感度が良く、設定無しでそのまま読み込み下さい。  
古いタイプのGPSのみ設定下さい。

Foretrex301/401    ②=2~4    ③=No    ④=20  
Foretrex101        ②=8        ③=Yes    ④=20

＊お知らせ＊

・Ver60よりJSON形式に対応しました。テキストデータで、ログ毎に改行が無いため、改行付きのjson.tmp.jsonを吐出します。  
また、距離補正ボタンを新設しました。GPSトリップメータと解析結果の距離に乖離がある場合、ログページの距離補正ボタンを活用下さい。

・NMEA以外を読み込むとNMEAのダミーログができます。  
・改行の無いGPXを読み込むと改行付きのダミーログができます。  
→生ログ確認時に使用下さい。

閉じる

ドップラースhiftにより、速度グラフにギザギザが発生している場合はここを調整する

スパイク防止で、初期値が20になっている

## フィルタの設定

ひとつ前のログが 30km/h で、1 秒後のログが 50km/h であるとき、これは異常です。ウインドサーフィンの場合、艇速が 1 秒間に 20km/h も加速する事はありませんが、最高速 50km/h はあり得ます。従って、ログ異常か否かは、速度波形で判断し、補正（フィルタ）設定でこうした異常を取り除きます。

特に古い GPS の場合、フィルタを設定しないと正常に解析できない機種があります。

速度データに異常が見られる場合、読み込みフォーム右の補正設定を変えてみて下さい。尚、最新の GPS はデータの安定性が良く、設定無しでそのままの読み込みでよいはずです。

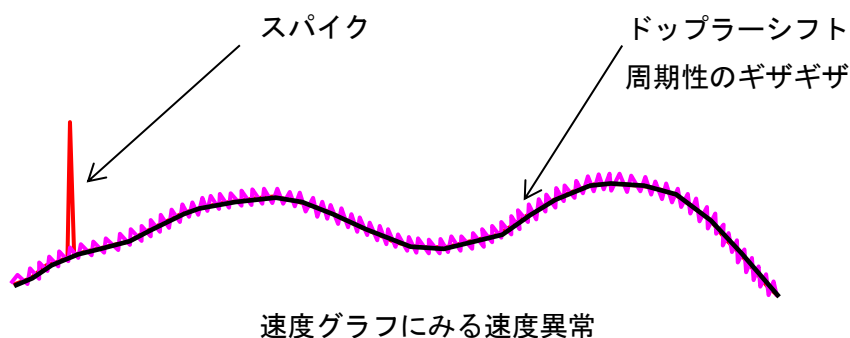
### フィルタが必要になるケース

- (1) 速度グラフに髭状の跳ね上がり（スパイク）がある場合  
スパイクがあると、最高速度を誤る場合があります。
- (2) 速度グラフがなめらかでなく、ドップラーシフトによる周期性のあるギザギザが重畳する場合

下は速度グラフで、黒が真の速度で、赤はスパイク、ピンクはドップラーシフトによる速度リップル（ギザギザ）です。

髭状の跳ね上がりはスパイクと呼ばれます。スパイクが発生すると最高速を誤って計測してしまうのでフィルタで除去します。これには加速度フィルタ④（読み込みフォーム）が有効で、初期設定は 20 としています。これは前のログとの速度差分が 20km/h を越えた場合、一つ前の速度で解析するというフィルタです。

またドップラーシフトにより周期性のあるギザギザが発生している場合、ログ平均処理②が有効です。初期値は 1 になっています。これを、3 や 4 などと増やす事で、周期性のギザギザを除去できます。この数値は移動平均の範囲で、例えば 3 とした場合は、前後 3 つのログの速度を平均化するものです。移動平均量を大きくする事で速度のギザギザが改善します。尚、最近の GPS は安定しており、初期値は 1（移動平均無し）としています。ここを変更する場合、速度グラフを見ながら調整して下さい。



	補正（フィルタ）設定	初期値
①	速度フィルタ	9999 km/h
②	ログ平均化	1
③	Foretrex101 用	No
④	加速度フィルタ	20km/h

# ジャイブ解析

TOP ページの解析が終わりましたら、ジャイブ解析を行いましょう。

TOP ページ → **ジャイブ** → **回転半径 (5 個)** → **拡大図**

ボタンを押し、ページを展開していきましょう。

## ＜ジャイブ失速可視化＞

ジャイブの軌跡に速度を重ねたものです。

どこで失速しているか視覚的に確認できます。

ボタン配置

TOP5 に戻る	前候補 次候補	回転半径 (5 個) 回転半径 (全データ)	閉じる
-------------	------------	---------------------------	-----

前候補、次候補：前後のジャイブデータを確認できます。

回転半径：回転半径のページを起動します。



## ＜ジャイブ回転半径＞

ジャイブの回転半径を計算します。

進入の角度取りや、弧の大きさなどを確認できます。

ボタン配置

閉じる	全初期化
拡大図	

グラフ上の[大きく]、[小さく]ボタンで半径を調整できます。

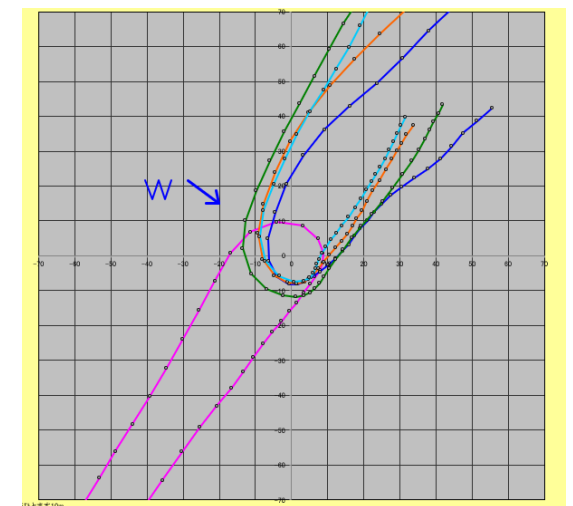
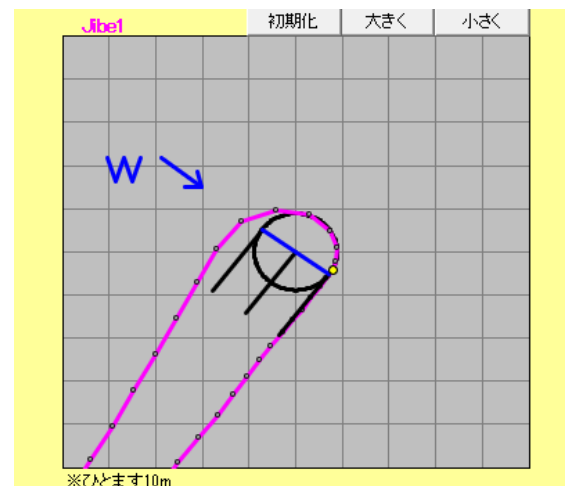
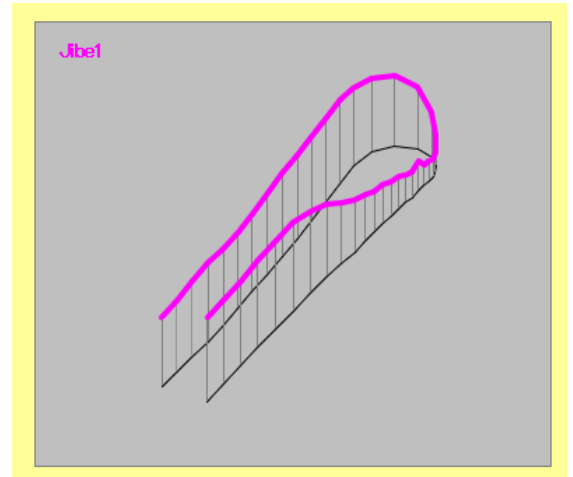
拡大図：拡大図のページを起動します。



## ＜ジャイブ拡大図＞

5 個のジャイブデータを重ねて表示します。

回転半径のパラッキ、コース取りなどを確認できます。



# Google Earth 用のデータ作成

続いて、Google Earth 用のデータを作成してみましょう。

TOP ページ → **KML 保存** → データを保存

KML ファイルは Google Earth 用のデータファイルです。KML（テキスト）、KMG（バイナリ）がありますが、解析ソフトで作成できるのは KML のみです。

単色標準、単色ムービー、速度色分けの3タイプがあり、用途にあった KML ファイルを作れます。また最高速、最速ジャイブにピンを立てる事もできます。

Google Earth 用 KML ファイル作成

×

## Google Earth 用 KML ファイルの作成

TOP ページより Google Earth 用のオーバーレイファイルを作成します。  
(TOP ページの解析が終わっている必要があります)

閉じる

Google Earth で立てるマークを選ぶ



☒ **最高速度にピンを立てる(黄色)** 不要なマークはチェックを外して下さい。



※速度2～5位に風船マークをつけます。  
Genie 解析が終わっている必要があります。②のみ対応です。

☒ **速度下位(2～5位)に風船を付ける**

☐ 速度下位に速度データを表示する

☒ **最終ログに距離のピンを立てる(緑)**

※注意  
②はマークを対応してません。

☒ **最速ジャイブにピンを立てる(赤)**

単色タイプ (右側のライン設定を読みます)

① 単色標準タイプ

※ラインの色と幅の設定

Google Map サポート形式

② 単色ムービータイプ

データ間引き

☐ 有 ☒ 無

色  
青  
半透明の青  
赤  
半透明の赤

幅  
3  
5  
7  
9

Google Map でサポートされるフォーマットは②のみです。  
Google Map でログ分割される場合、間引きをしてみてください。  
データは粗くなりますが分割されなくなります。

速度色分タイプ ※軌跡を速度毎に色分けします

③ 速度色分けタイプ

その日の最高速に応じて  
配色を選びましょう。

◎ 配色1	○ 配色2	○ 配色3	○ 配色4	○ 配色5
10km未満	10km未満	10km未満	5km未満	35km未満
10km以上	10km以上	10km以上	5km以上	35km以上
20km以上	20km以上	20km以上	10km以上	40km以上
30km以上	30km以上	25km以上	15km以上	45km以上
40km以上	40km以上	30km以上	20km以上	50km以上
50km以上	45km以上	35km以上	25km以上	55km以上
60km以上	50km以上	40km以上	30km以上	60km以上

Google Earth 上に、最高速  
や最速ジャイブなどのマー  
クを付けられます。

単色標準タイプは、例えば連  
日で乗った際、初日を赤、2  
日目を青等にして重ねると  
分かりやすいです。

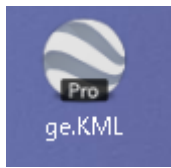
動画再生できるタイ  
プです。

速度に色分けしたも  
のができます。  
色分けは5タイプから  
お選び下さい。



# Google Earth の起動

前のページで作成したデータを確認してみましょう。

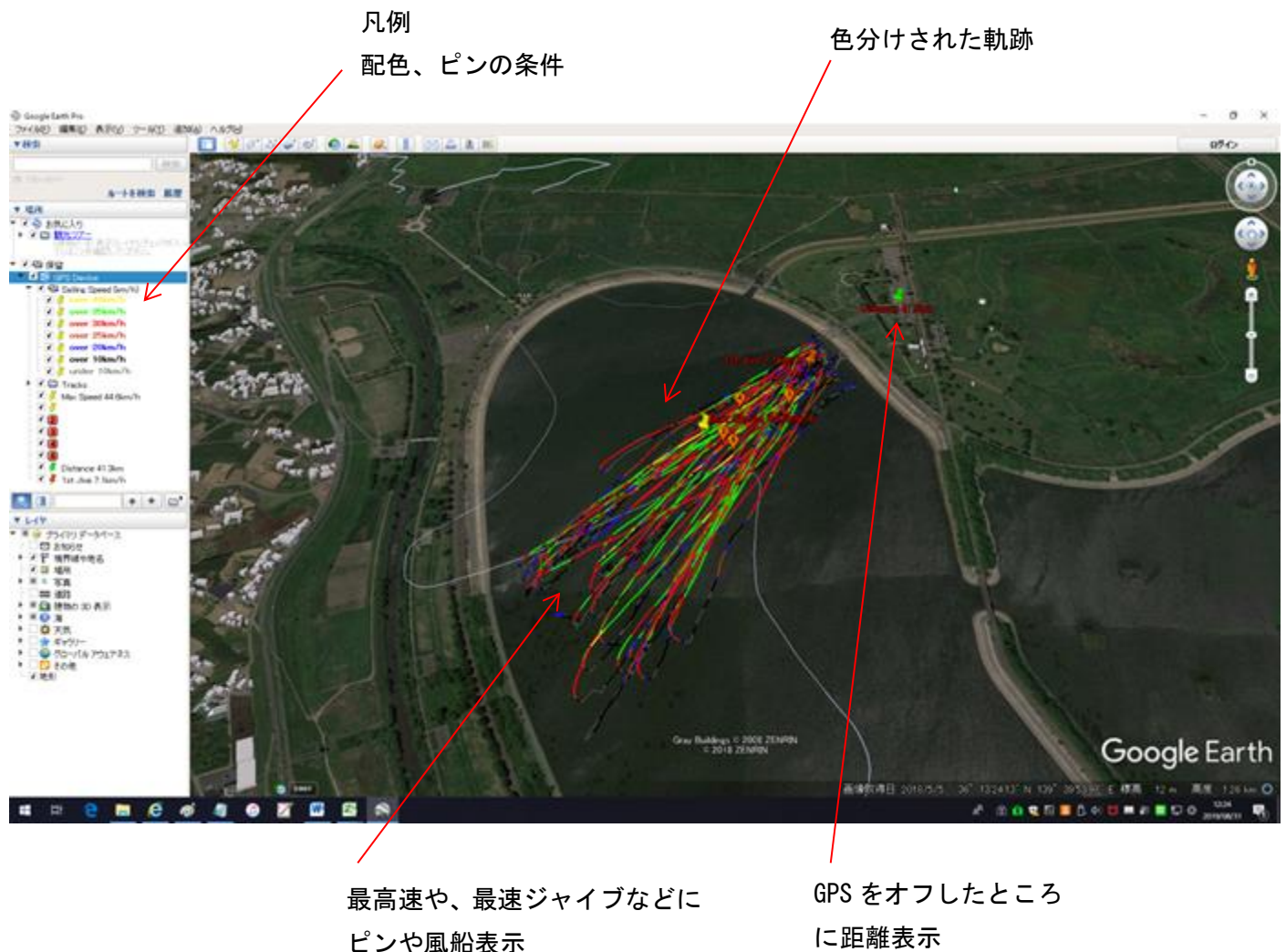


Google Earth のアイコンができています。これをダブルクリックしてみます。

Google Earth が起動し、解析ソフトで作成したデータが表示されます。

以下は速度色分けタイプ、配色3で作成したものです。

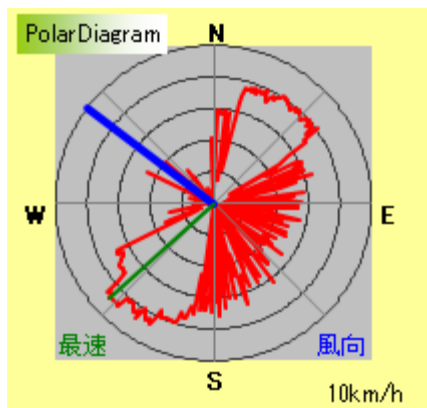
サンプルログのデータで、場所は渡良瀬遊水地です。



解析ソフト上でも同様に色分けした軌跡を確認ができます。お試しください。

TOP ページ → [トラック](#)

## 風向きの検出



プレーニングコンディションになると、風向きを自動計算します。TOP ページ上部に Polar Diagram という円グラフがあります。赤が角度毎の最高速を示し、緑がその日の最高速を記録した角度で、青が風向きです。ひとメモリが 10km/h です。左は、北西の風が吹いていた事を示します。

尚、プレーニングコンディションでも速度 20km/h 未満や、距離 10km 未満時には誤計算防止で風向きを自動計算しません。この場合、ジャイブ解析もできませんが、風向きの手動入力でジャイブ解析ができるようになります。

風向きが自動で出なかった場合は、風向きを手動入力します。

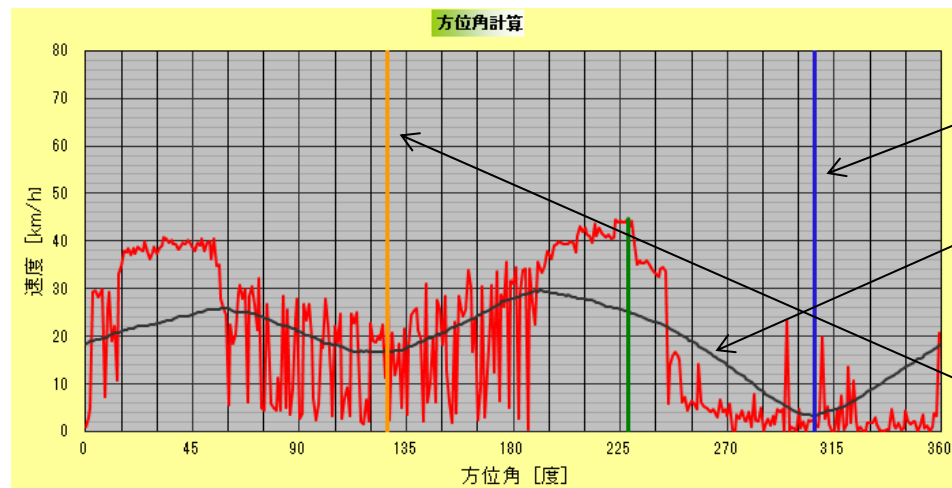
- (1) TOP ページの B15 セルで風向きを手動で選択（プルダウンメニュー）します。
  - (2) 風向きを選んだ後、NMEA ログを保存します。
  - (3) 保存したログデータを再度読み込みます。
- 風向きが指定され、ジャイブ解析ができるようになります。

風向きは全方位角の移動平均を取り速度最小になるポイントを探しています。移動平均量を大きくしていくと速度最小になるポイントが風向きに一致してきます。デットゾーン 45° に余裕を見た  $\pm 55^\circ$  の移動平均を求め、速度最小の角度を風向きとしています。

	A	B	C	
1	WindGPSrepo Ver.59			
2				
3				
4	データ名	サンプル	年間	
5	日付	2010/1/16	変換	
6	グレンデ	渡良瀬	読込	
7	計測開始	12時44分	編集	
8	計測終了	15時37分	消去	
9	計測時間	2:52		
10	ログ間隔	1 秒		
11	有効ログ	10343	NMEA保存	
12	無効ログ	0	KML保存	
13	最高速度	44.5 km/h	GPX保存	
14	帆走距離	41.3 km		
15	風向き	北西		
16	セイル	南	ログ	
17	ボード	南南西		
18	フィン	南南西		
19	Top 10 S	西		
20	ログ	北北西		
21	5715	14:20:20.0	44.58	
22	3643	13:45:43.0	43.82	
23	2412	13:25:06.0	43.42	

移動平均の結果は以下で確認できます。

TOP ページ → **角度**



青が風向き

黒のグラフが  $\pm 55^\circ$  の移動平均を示し、MIN 部の角度を風向きとしています。

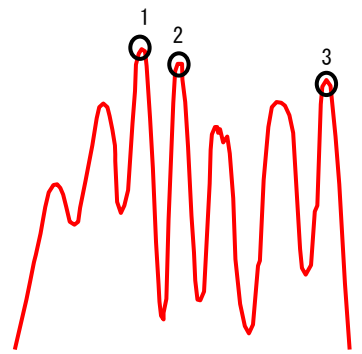
橙色  
ランニング角  
(青の真逆)

※このグラフは Polar Diagram を XY グラフにしたものです

# Speed Genie 解析

ウインドサーフィンの場合、Speed Genie 解析を行います。

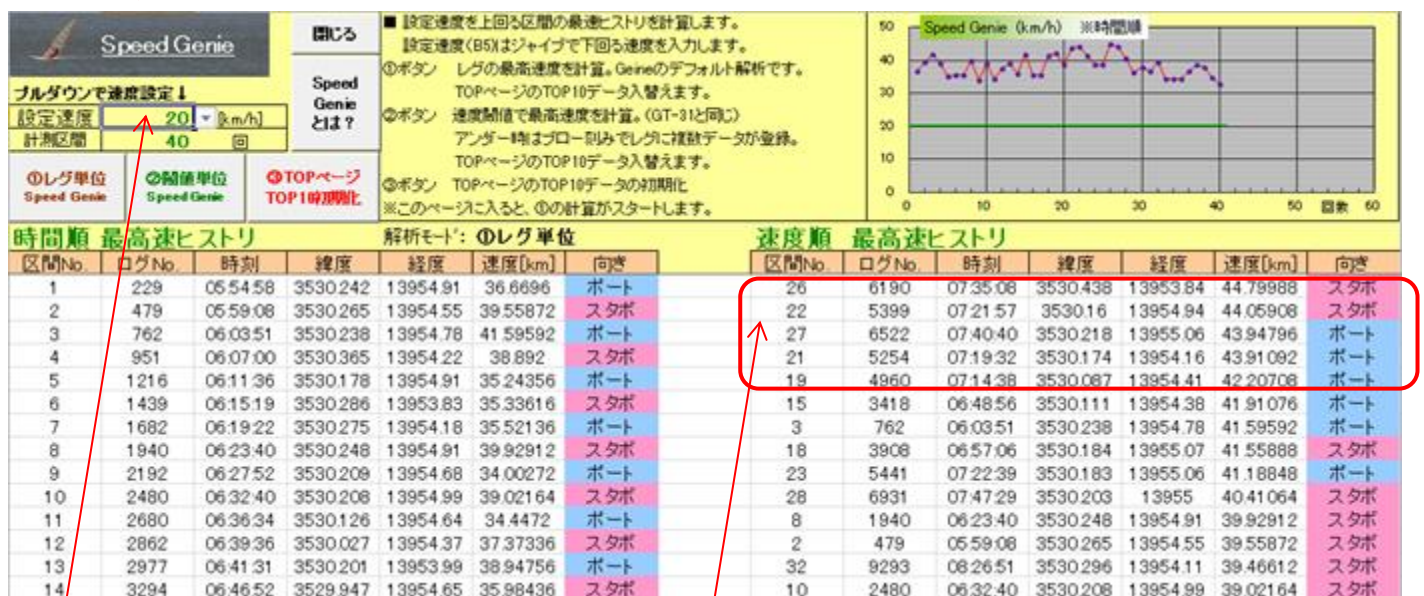
速度グラフが右のような場合、速度上位 3 位は○印をつけたところになります。  
しかし、単純に全ログの上位 3 つを抽出すると、No. 1 を記録したログとその前後で独占されてしまう事がおき、下位データの解析ができなくなります。この為、レグ単位の最高速履歴を取るのが Speed Genie 解析になります。



方法は、ジャイブで下回る速度が 20km/h（Speed Genie 画面の B5 セルで設定できる）とすると、20km/h を下回るまでは最高速度を更新し、20km/h を下回った所で履歴を残します。

尚、アンダーのコンディションでは帆走中でも 20km/h を下回る為、ブロー刻みになってしまいます。これを回避する為、方向を変えるまで最高速度を更新するという方法を採用しています。

TOP ページ → <b>Genie</b>	時間順最高速度ヒストリ（左側） 速度順最高速度ヒストリ（右側）の表示 右の上位がその日の上位速度になります。
TOP ページ → <b>下り角度</b>	Speed Genie 上位 10 傑でどれだけ深く下らしたかを確認できる。 ※意識的に下らせないとアビーム中心のセイリングになります。
TOP ページ → <b>速度重ね</b>	Speed Genie 上位 10 傑の速度推移を重ねたものです。トップスピードがどれほど維持できているかなど確認できます。



閾値速度はここで変更できる

Speed Genie 解析で得られた上位速度

※ログ読み込みの際、[読み開始 Genie 解析まで]のボタンで読み込むと、TOP ページの解析が終了後、Genie のページも解析が終了します。



## ジャイブの成功/失敗（沈）

中級者にとって、ジャイブ成功率向上もテーマの一つ。

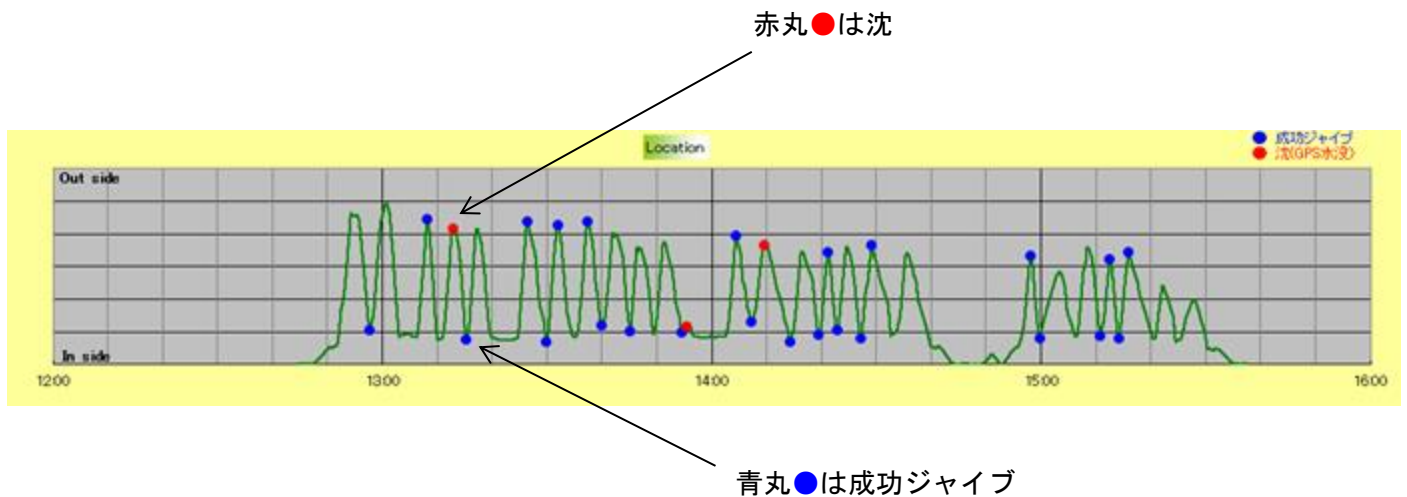
TOP ページの解析が終わってれば、ジャイブ成功/失敗（沈）も確認できますので、沈のページを開いてみましょう。

TOP ページ → [沈](#)

下のグラフの縦軸は座標位置を示しており、上がアウトサイド、下がインサイドです。  
ジャイブの成功、失敗（沈）が確認できます。

GPS は水没によりデータを取得できなくなる為、ログ飛び現象が発生します。  
このログ飛びを探す事で、沈を検出をしています。

このグラフは縦軸が座標ですので、ログ本数も数える事ができます。



# 最高速と上り下り角

最高速のページに入ると、Polar Diagram をもう少し細かく確認できます。

TOP ページ → 最高速

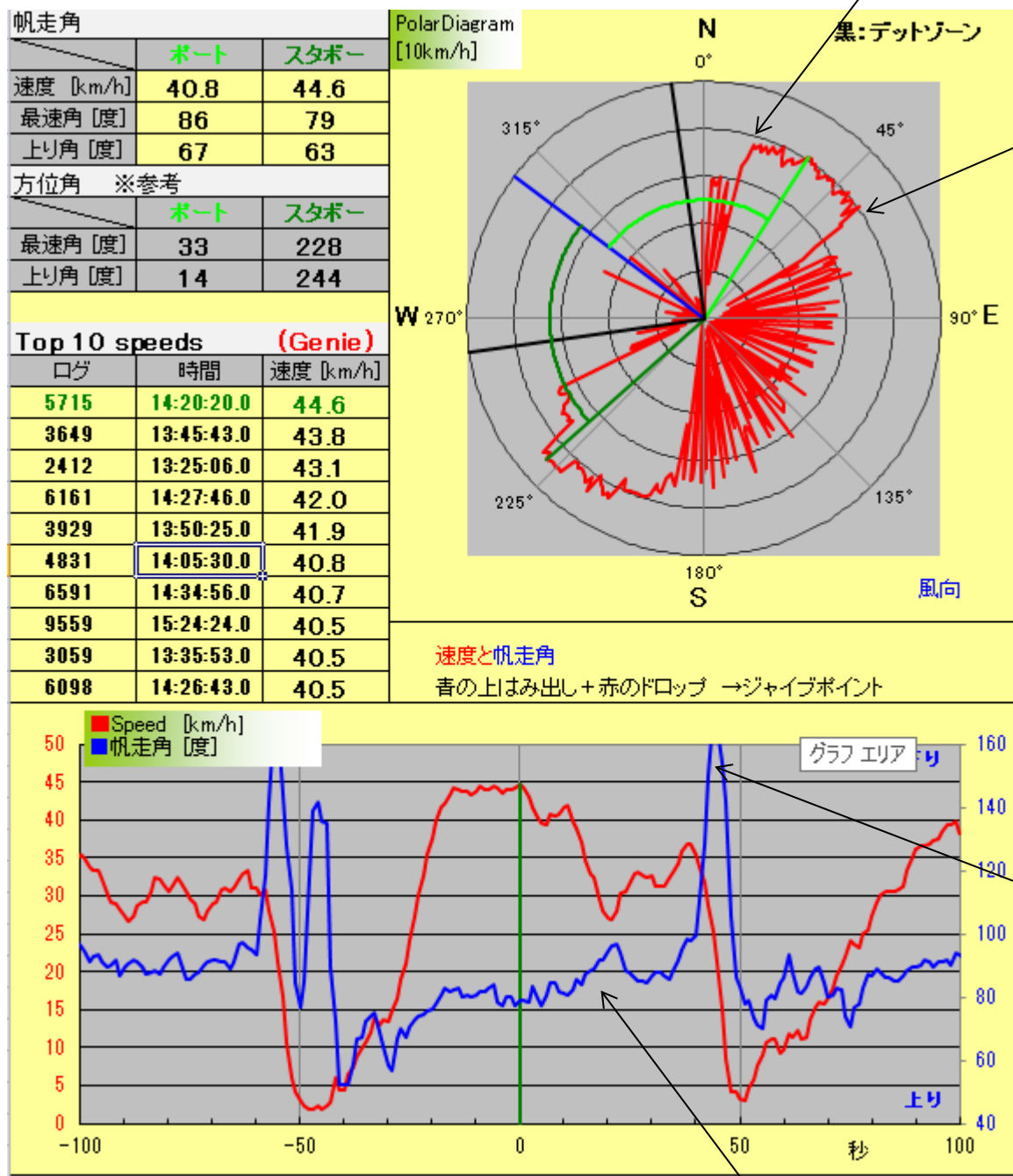
デットゾーンに対し、どれだけ上れているか？

どれだけ深く下れているか？

最高速が出た際の下り角度など確認できます。

どれだけ上れているか？

サンプルデータより



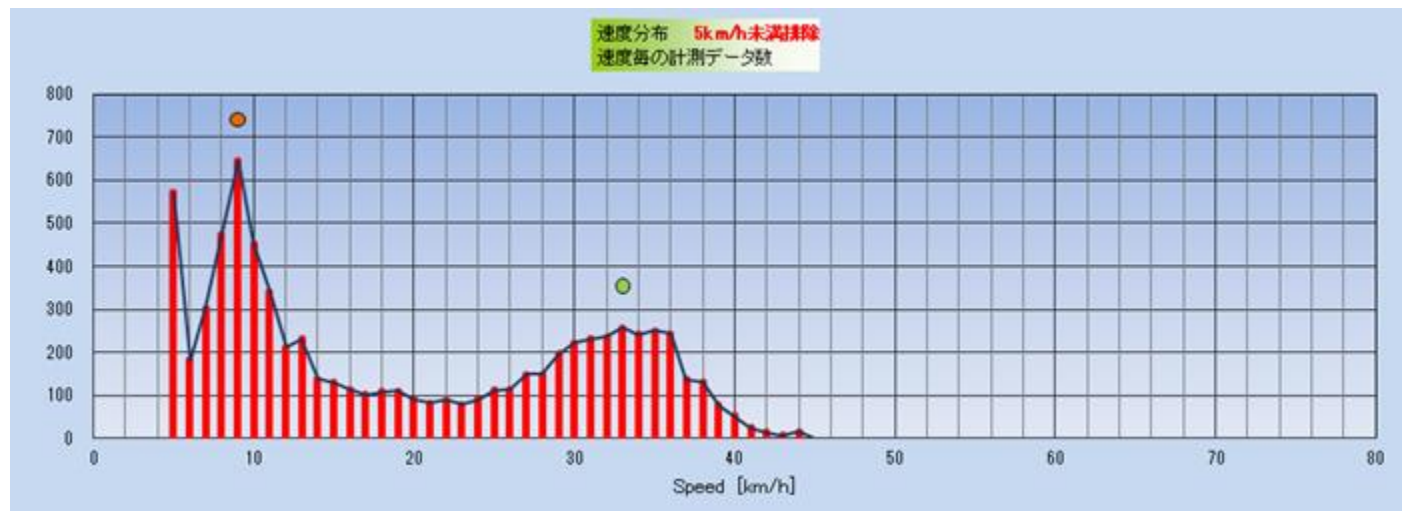
# 全速度分布

分布のページは、全速度データのヒストグラムです。

TOP ページ → [速度分布](#)

プレーニング中の代表速がわかります。

また、最高速を出した際のデータは右側の末端データになります。



# 解析できないデータを編集する

ここでの編集とは、GPS 操作ミスに伴う不要データの削除です。

※スパイクで最高速を解析できない場合は、読込フォームの④加速度フィルタを調整して下さい。

次の様な場合にはログ編集が必要になるケースで、不要データを削除下さい。

ケース	ログの状況	対処
A	前回のログを消し忘れた。	この場合は、そのまま解析下さい。 ログ編集無しで解析できる様にしました（最終日付のデータのみを抽出し処理するようにしてある）。
B	ウインド後、GPS の電源を切り忘れ、家までのデータを取ってしまった。	ログ編集が必要です。
C	GPS ログ吸い上げ時に、家のログを拾ってしまった。	ログ編集が必要です。
D	2 日分ログの両方を解析したい。	ログ編集が必要です。

ケース B～C のログは、下記要領で不要ログを削除できます。

手順	処理	例
1	通常通りログ解析をする。 TOP ページ → <b>読込</b>	
2	速度グラフを見ながら削除範囲の目星をつけます。	① 最後の 10 秒だけ削除すれば大丈夫そう ② 16:30 以後を削除すれば大丈夫そう
3	編集ページを起動する。 TOP ページ → <b>編集</b>	① 最後のログを削除 ② 指定時間以降を削除 のどちらかを選び、 <b>データ削除</b>
4	解析 OK になったら、NMEA 保存しておく。 TOP ページ → <b>NMEA 保存</b>	TOP ページの有効データが減少しているはずで す。

ケース D は特殊ですが、ここも編集できます。

TOP ページ → **編集** → **編集ページを開く**

ここでは NMEA しか対応できませんので、事前に NMEA 変換しておきます。

編集ページでログデータを読み込みする。

（１）２日目のみのデータを抽出する方法

古い日付のデータを選択 → 選択したログの消去 → 編集したログの保存 → 名前を付けて保存

（２）１日目のみのデータを抽出する方法

古い日付のデータを選択 → **反転選択** → 選択したログの消去 → 編集したログの保存 → 名前を付けて保存

元ファイルから、２つのファイルを作って作業します。

# GPSTabel を使う

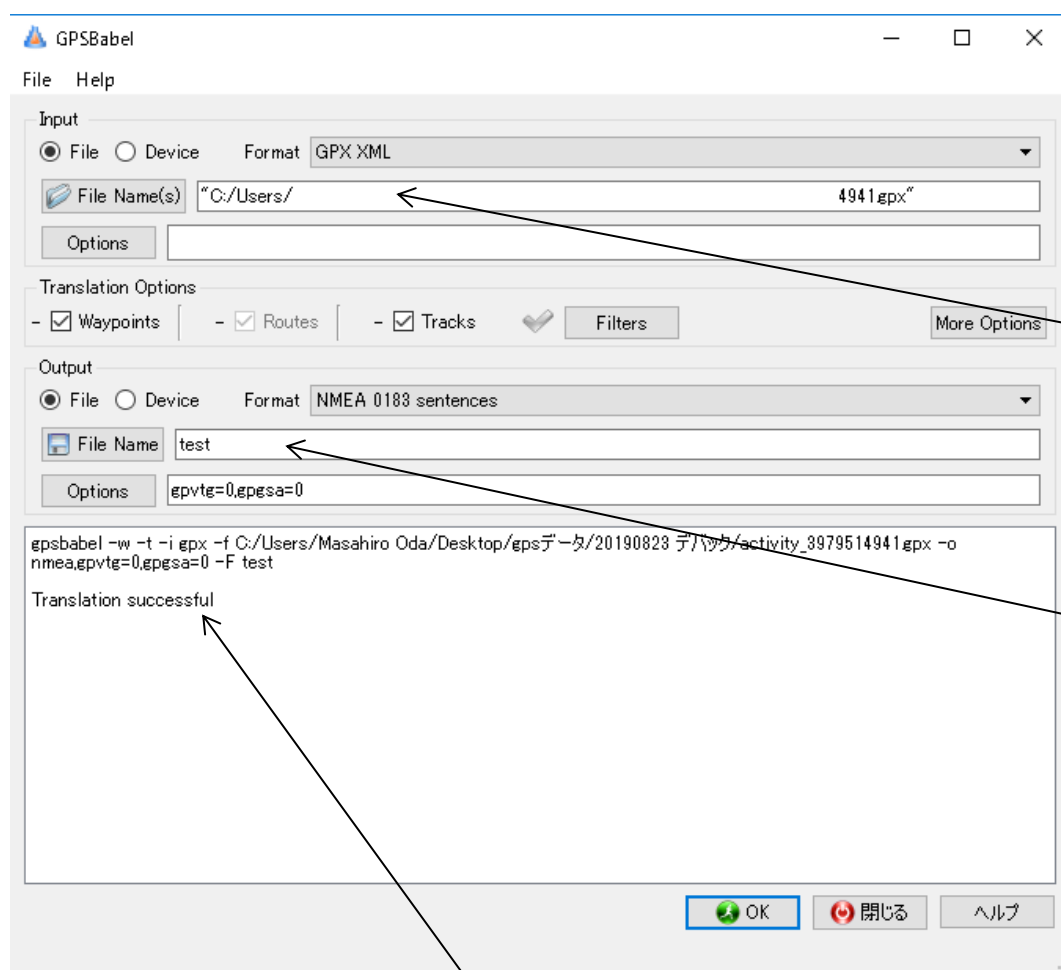
GPSTabel という GPS データのコンバーターがあり、重宝します。

<http://www.gpsbabel.org/download.html>

解析ソフトで対応しているフォーマットへ変換することができます。但し、解析ソフトとの相性があり、変換したログを読めない事もあります。NMEA への変換は RMC センテンスに無効フラグ V が立つ事があり、この場合には解析ソフトは動作しません。今のところ、GPSTabel は GPX が良さそうな感じでした。但し、GARMIN は速度データが無い為、うまく変換できないようでした。

GPSTabel を起動すると、下の様な画面が現れ、使い方は簡単です。

Input : File を選択します ⇒ Format をプルダウンから選びます ⇒ File name を指定します  
Output : File を選択します ⇒ Format をプルダウンから選びます ⇒ File name を指定します  
OK を押して実行 ⇒ Translation successful が出たら変換完了です。



元データ  
gpx を選択して  
いる

変換データ  
nmea を選択し  
ている

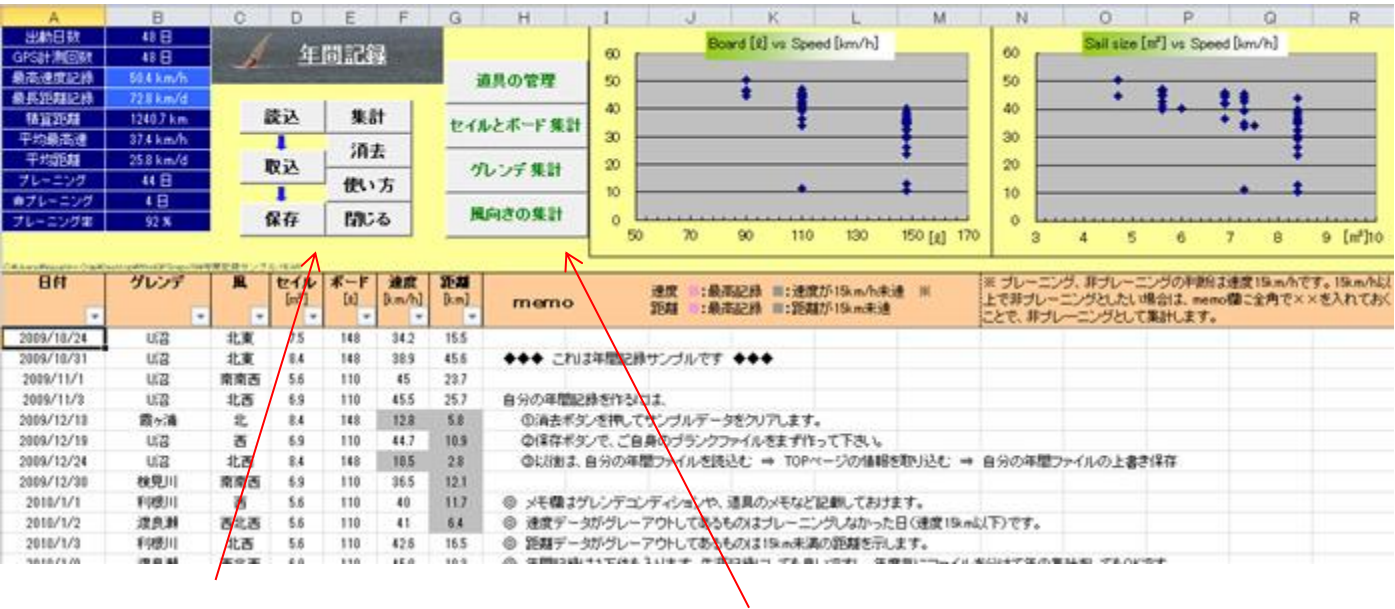
変換 OK

データの蓄積

速度、距離、ゲレンデ、風向きなどのセイリング記録を蓄積管理していくことができます。記録ファイルを年区切りにすれば年間記録として使えます。1万件のデータを記録できるので生涯記録としても使えます。  
\*\*\*\*. YEAR というファイルにデータを蓄積します。

年間記録は TOP ページにある年間ボタンよりページを開きます。  
TOP ページ → **年間** → \*\*\*\*. YEAR ファイルを読み込む

年間記録のデータを作るには、まずご自身の年間記録ファイルを作ってください。作り方は、サンプルの年間記録を読み、消去ボタンで内容削除 ⇒ 保存ボタン ⇒ ブランクファイルを作成します。  
続いて TOP ページの解析が終わってれば **取込** ボタンを押してみてください。  
データが年間ページに取り込まれた事を確認し、保存ボタンを押せば年間記録データを更新します。



読込	集計
取込	消去
保存	使い方
	閉じる

道具の管理
セイルとボードの集計
ゲレンデ集計
風向きの集計

ここから更にサブページが起動します。道具管理やゲレンデ、風向き集積など

読込	年間記録データを読み込みます。
取込	TOP ページの記録を年間記録ページに取り込みます。 (この時点では****. YEAR ファイルのデータは未だ更新されていません)
保存	年間記録データを更新します。
集計	再集計します。
消去	年間記録のデータを消去します。 (この時点では****. YEAR ファイルのデータは未だ消去していません)
使い方	簡単な説明が出ます
閉じる	年間記録ページを閉じます

# 距離の補正

GPS によっては帆走距離、歩行距離が、GPS のトリップメータからずれる事があります。Ver. 60 より距離の補正ができる様にしました。

## 距離補正の手順

通常通り WindGPSRepo で解析する。ログページの GPS のトリップメータの距離を青セルに入力します。

WindGPSRepo の解析結果 41.3km

GPS のトリップメータや GARMIN CONNECT の表記 38.0km

補正值 K 値 = 真値 / 解析値 = 38.0 / 41.2 ≒ 0.92

ログのページを開く (TOP ページで **ログ** のページを開く)

青セルに GPS の距離を入力する

**距離補正** 距離補正ボタンを押す。

## 補正完了すると

TOP ページの帆走距離が修正される (変更履歴の為、赤文字になる)

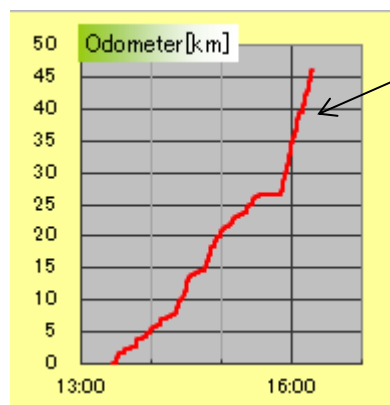
Odometer のグラフの距離が更新される。

ログページの距離データが全て係数倍される

ログデータ			
時刻(UTC)からローカル時間への			
距離補正		10進換算値	※1
38.0 km	GPS距離		10進
41.3 km	計算距離		
0.920096852	係数		
タイムゾーン			
9			
ログNo.	時刻	緯度	経度
1	12:44:52.0	3622.826	139.751111
2	12:44:53.0	3622.826	139.751111
3	12:44:54.0	3622.826	139.751111

ここに数値を入れて、距離補正ボタンを押す

データ名	
日付	2019/11/18
ゲレンデ	
計測開始	13時27分
計測終了	16時18分
計測時間	2:50
ログ間隔	1 秒
有効ログ	9131
無効ログ	0
最高速度	47.2 km/h
帆走距離	46.2 km
風向き	南西
セイル	
ボード	
フィン	



距離グラフが更新される

変換すると赤文字になる



## 更新履歴

現在では概ね実装完了し、新規 GPS ログの対応やバグ対応をメインとした更新となっています。

Ver	更新日	変更点
60	2020.05.17	JSON ログの対応、距離補正ボタン（ログページ）
59	2019.09.01	GARMIN Instinct GPX 対応、0.2 秒ログ Speed Genie 不調修正
58	2018.10.03	LOCOSYS GW-60 0.2 秒ログ対応 GPX
57	2018.09.24	LOCOSYS GW-60 0.2 秒ログ対応 NMEA、SBP
56	2017.10.04	GPX 保存ボタン対応
55	2016.08.30	KML ファイル 速度上位 2~5 位にマーク
54	2016.08.10	ジャイブ回転半径全展開
53	2015.03.03	タイムゾーン設定対応
52	2015.02.20	SBP、SBN 海外ログ対応
51	2015.02.09	カスケードミスした NMEA ログの解析対応
50	2014.06.29	ハイキング 登高速
49	2014.06.20	ハイキング 解析
48	2013.06.24	ambit の GPX 対応
47	2013.04.02	Google Earth のピン立て 最高速、最速ジャイブと距離データ
46	2013.02.05	TOP スピード 10 位の速度グラフ
45	2012.12.14	GPX ログ Lon/Lat 逆パターン対応、GT-31FW V1.4 (B0315C) の不具合対応
44	2012.11.15	Google Earth のピン立て
43	2012.07.09	Speed Genie TOP10 追加、編集フォーム追加
42	2012.06.14	Speed Genie 対応
41	2012.06.05	出艇前ログクリアミス対策（最新日付のみ抽出）、加速度フィルタ変更
40	2012.02.23	間引き KML
39	2012.02.08	海外ログ対応 (NMEA, GPX)、ジャイブカウンタ
38	2011.10.15	KML 配色 5 パタン
37	2011.10.08	全ジャイブ解析対応、ジャイブレポート、KML 配色 3 パタン
36	2011.08.13	KML ファイル（ムービータイプ） 対応
35	2011.08.08	ログ再生ページ（後に削除）
34	2011.07.24	ラップ 追加、風向き手動入力
33	2011.05.16	Google Earth 速度色分け対応
32	2011.05.03	走り出し、加速度フィルタ 対応
31	2011.04.10	読込フォーム 対応
30	2011.03.21	トラックページ（速度色分け）
29	2011.03.09	速度分布、角度 追加
28	2011.02.17	NMEA 以外のダイレクト読込
27	2011.02.10	ジャイブ拡大図 追加
26	2011.01.25	ジャイブの回転半径 手動調整
25	2010.11.26	ジャイブの回転半径
24	2010.10.27	変換ページ GPX（速度無し）⇒NMEA



23	2010. 10. 17	PLT            対応
22	2010. 10. 11	帆走角        追加
21	2010. 10. 03	補正
20	2010. 09. 20	風向き修正
19	2010. 09. 15	ゲレンデ集計
18	2010. 09. 11	ボードとセイルの集計
17	2010. 08. 31	道具管理     追加
16	2010. 07. 24	変換ページ   SDF⇒KML
15	2010. 07. 16	変換ページ   SDF⇒NMEA
14	2010. 05. 23	変換ページ   SBN⇒NMEA
13	2010. 05. 12	最高速        追加
12	2010. 04. 18	<b>ジャイブの失速可視化</b>
11	2010. 04. 10	年間記録     ボード容量、セイルサイズと速度の関係
10	2010. 04. 07	変換ページ   変換⇒ログ解析
9	2010. 04. 01	年間記録     追加
8	2010. 03. 28	ジャイブと沈 追加
7	2010. 03. 17	変換ページ   SBP⇒KML
6	2010. 03. 14	変換ページ   SBP⇒NMEA
5	2010. 02. 22	変換ページ   PLT⇒NMEA、PLT⇒KML、GPX⇒KML
4	2010. 02. 16	編集ページ   追加
3	2010. 02. 03	変換ページ   NMEA⇒KML
2	2010. 01. 30	変換ページ   GPX⇒NMEA
1	2010. 01. 17	<b>初版のリリース</b>
	2009. 11	GT-31 購入とともに作り始める

# 付録 1 計算方法

## (1) 速度計算

速度データが GPS データに含まれない場合、2 点間の座標から計算します。

速度 = 2 点間の距離 d / ログ間隔時間 t

$$d = 2 \cdot N \cdot \psi$$

参考文献 [http://www.yuyuyu.jp/other/google\\_maps/inv\\_distance.htm](http://www.yuyuyu.jp/other/google_maps/inv_distance.htm)

## (2) 進行角

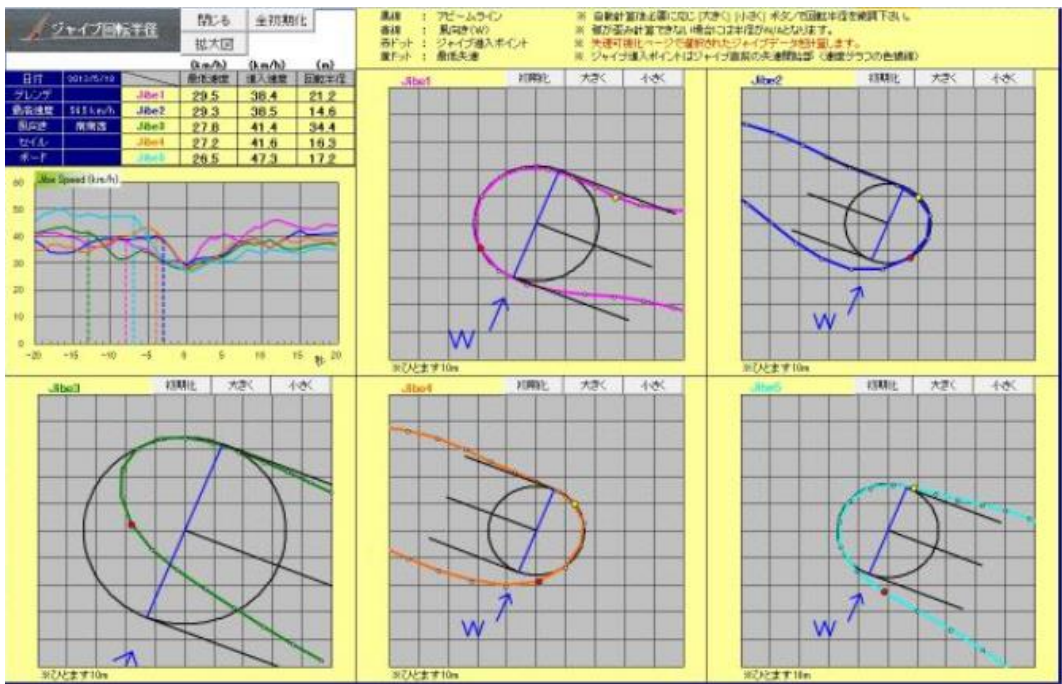
角度データが GPS データに含まれない場合、以下で計算します。

$$\theta = \text{atan2}(Y, X)$$

参考文献 <http://qanda.rakuten.ne.jp/qa721140.html> (リンク切れ)

## (3) ジャイブの回転半径

ジャイブの最低失速ポイントと、前後で少し離れた 3 点を通る回転円を描きます。極まれに下の Jibe3 の様に大ずれする事があります。その場合は、グラフ上の **大きく** **小さく** ボタンで調整して下さい。



## (4) 風向き

P15 に記載いたしました。

## 付録 2 GPS のログ仕様

GPX ログはフォーマットにより単位系が異なります。

	ファイル	座標	座標	速度	標高	角度	衛星数	HDOP
NMEA	テキスト	北緯 N 南緯 S 東経 E 西経 W	60 進数	ノット	m	度	有	有
GPX	テキスト	北緯+ 南緯- 東経+ 西経-	10 進数	m/s	m	度	有	有
SBP	バイナリ	南緯、西経はオフセット	60 進数	mm/s	m	度	有	有
SBN	バイナリ	南緯、西経はオフセット	60 進数	mm/s	m	度	有	有
JSON	テキスト	不明（国内ログのみ確認）	10 進数	m/s	m	度	なし	なし
PLT	テキスト	北緯+ 南緯- 東経+ 西経-	10 進数		フィート			
KML	テキスト	北緯+ 南緯- 東経+ 西経-	10 進数	マイル	フィート	度	なし	なし

※SBP、SBN は開示された仕様が見つかりません。座標オフセットは以下手順で求めました。

- ① KA72.com にアップロードされた、南緯、西経のデータをダウンロードし、オフセット付座標を求める
- ② GPSbabel で①を NMEA 変換し、真の座標を求める

オフセット値 = オフセット付座標 - 真の座標

このオフセット値は、緯度、経度で同じ値で、また SBN、SBP でも同じ値が使用されていました。

## 付録3 NMEA フォーマット

NMEA はアメリカ海洋電子協会が規定したフォーマットです。GGA、GLL、GSA、GSV、RMC、VTG、ZDA の7つのセンテンスがありますが、解析ソフトでは GGA、RMC の2つのみを使用します。

### GGA センテンス

\$GPGGA, 020328.547, 3612.4640, N, 13925.9230, E, 1, 04, 6.2, 33.40, M, , , , *02			
1	020328.547	測位時刻 (UTC)	2 時 3 分 28 秒 547 (UTC) ⇒ 11 時 3 分 28 秒 547 (JST+9 時間シフト)
2	3612.4640, N	緯度 (60 進数)	北緯 36 度 12 分 46.40 秒 ⇒ 36 度 12.4640 分/60 = 36.20773 度 (10 進) 北緯 N 南緯 S
3	13925.9230, E	経度 (60 進数)	東経 139 度 25 分 92.30 秒 ⇒ 139 度 25.9230 分/60 = 139.43205 度 (10 進) 東経 E 西経 S
4	1	データのクオリティ	0: 受信不能 1: 単独測位 2: DGPS
5	04	受信衛星数	4 個
6	6.2	HDOP	水平精度劣化度、小さいほど精度が良い
7	33.40	高度	平均海水面からの高さ 33.4m
8	省略	平均海水面高度差 (m)	上記では省略されている
9	省略	DGPS データエイジ (秒)	上記では省略されている
10	省略	DGPS 基準局の ID	上記では省略されている
11	*02	チェックサム	\$の次の文字~*の前の文字までのチェックサム

### RMC センテンス ※記載不備の訂正

\$GPRMC, 034452.000, A, 3613.6957, N, 13940.1430, E, 0.19, 61.50, 160110, , *39			
1	034452.000	測位時刻 (UTC)	3 時 44 分 52 秒 000 (UTC) ⇒ 12 時 44 分 52 秒 00 (JST+9 時間シフト)
2	A	ステータス	V=警告、A=有効
3	3613.6957, N	緯度 (60 進)	北緯 36 度 13 分 69.57 秒 ⇒ 36 度 13.6957 分/60 = 36.22826 度 (10 進) 北緯 N 南緯 S
4	13940.1430, E	経度 (60 進)	東経 139 度 40 分 14.30 秒 ⇒ 139 度 40.30 分/60 = 139.67167 度 (10 進) 東経 E 西経 S
5	0.19	速度	ノット 0.19*1.852km/h
6	61.50	真方位	度
7	160110	日付	2010 年 1 月 16 日
8	省略	モード	上記では省略されている
9	*39	チェックサム	\$の次の文字~*の前の文字までのチェックサム

### その他のセンテンス

解析ソフトでは使用しないセンテンス。このデータが来るとスキップします。

GLL	緯度、経度、測位時刻 (UTC)、ステータス、ステータス、チェックサム
GSA	測位モード、モード、衛星番号、PDOP、HDOP、VDOP、チェックサム
GSV	メッセージ数、メッセージ番号、衛星番号、迎角、方位、SNR、チェックサム
VTG	真北に対する方位、磁北に対する方位、速度 (ノット)、速度 (km)、測位モード、チェックサム
ZDA	測位時間 (UTC)、日 (UTC)、月 (UTC)、西暦 (UTC)、時 (UTC)、分 (UTC)、チェックサム

## 付録 4 GPX フォーマット

GPX は GPS eXchange Format を示し、GARMIN など多くの GPS で使用されています。このフォーマットは、メーカーや機種によりデータ構造が少し違います。読み込みエラーになるものがありましたら連絡下さい。また一部機種（GARMIN）では速度データが無く、この場合は座標の単位時間あたりの移動量から速度を出し、ベクトル計算から進行角を求めます。

### GT-31 の例

<trkpt lat="35.947371667" lon="140.121885000">	緯度、経度	35.947371667 度(10 進) 140.1217750000 度(10 進)
<ele>20.340000</ele>	標高	20.34m
<time>2011-12-04T01:48:00Z</time>	日付、時間	2011 年 12 月 4 日 1 時 48 分 00 秒 (UTC) ⇒10 時 48 分 00 秒 (JST、+9h)
<course>219.490005</course>	進行角度	219.490005°
<speed>0.190344</speed>	速度	0.190344m/s ⇒ 0.685km/h
<fix>3d</fix>		
<sat>7</sat>	受信衛星数	7 個
<hdop>1.40</hdop>	HDOP	位置精度劣化度、小さいほど精度が良い Horizontal Dilution of Precision
</trkpt>	最終行	

## 付録5 GPX フォーマットの対応状況

メーカーや機種によりデータ構造が異なり、解析ソフトで対応できたものを順次まとめております。  
改行無し、ラインフィード区切りは、解析時に標準化したログ Current\_tmp.gpx を出力します。  
生ログ確認する場合は、改行も入れた標準化ログ Current\_tmp.gpx が見やすいです。

LOCOSYS GT-31	
<pre>&lt;trkpt lat="35.947385000" lon="140.121910000"&gt; &lt;ele&gt;2.650000&lt;/ele&gt; &lt;time&gt;2012-12-09T04:19:14Z&lt;/time&gt; &lt;course&gt;116.580002&lt;/course&gt; &lt;speed&gt;0.041156&lt;/speed&gt; &lt;fix&gt;3d&lt;/fix&gt; &lt;sat&gt;8&lt;/sat&gt; &lt;hdop&gt;1.000000&lt;/hdop&gt; &lt;/trkpt&gt;</pre>	座標 標高 時間 角度 速度 - 受信衛星数 水平精度

GARMIN Foretrex301 ※座標、標高、時間のみで速度、角度は計算する	
<pre>&lt;trkpt lat="36.291597" lon="140.117526"&gt; &lt;ele&gt;67.91&lt;/ele&gt; &lt;time&gt;2012-12-01T00:59:58Z&lt;/time&gt; &lt;/trkpt&gt;</pre>	座標 標高 時間

Transystem Photomate887 ※速度は km/h の間違い？	
<pre>&lt;trkpt lat="36.167559" lon="140.129942"&gt; &lt;ele&gt;509.342743&lt;/ele&gt; &lt;time&gt;2012-11-25T04:01:04Z&lt;/time&gt; &lt;desc&gt; &lt;![CDATA[lat.=36.167559,lon.=140.129942,Alt.=509.342743m.Speed=0.027055m/h.]]&gt; &lt;/desc&gt; &lt;/trkpt&gt;</pre>	座標 標高 時間

メーカー型式不明 ※このタイプは緯度、経度の並びが逆	
<pre>&lt;trkpt lon="132.4222332" lat="34.1814354"&gt; &lt;ele&gt;0.0&lt;/ele&gt; &lt;time&gt;2012-07-14T04:41:51Z&lt;/time&gt; &lt;speed&gt;1.02&lt;/speed&gt; &lt;hdop&gt;0.8&lt;/hdop&gt; &lt;sat&gt;9&lt;/sat&gt; &lt;gpsarPro:satsInView&gt;0&lt;/gpsarPro:satsInView&gt; &lt;/trkpt&gt;</pre>	座標 標高 時間 速度 水平精度 受信衛星数 -

GARMIN Forerunner 910XT ※GARMIN サイトからの吐き出し、■部にラインフィード (LF)	
<trkpt lon="140.1268541906029" lat="35.94411578960717">■ <ele>7.400000095367432</ele>■ <time>2014-05-12T02:22:19.000Z</time>■ </trkpt>■	座標 標高 時間

※LF はワードパッドで開くと改行が見えます。

i-gotU GT-820pro	
<trkpt lat="34.714378" lon="137.584030"> <ele>-29.870000</ele> <time>2015-02-14T02:39:53Z</time> <speed>0.06</speed> </trkpt>	座標 標高 時間 速度

GARMIN INSTINCT ※このタイプは心拍数が書かれている、心拍数データを飛ばして解析する	
<trkpt lat="35.31991370022296905517578125" lon="139.38716389238834381103515625"> <time>2019-08-21T03:18:43.000Z</time> <extensions> <ns3:TrackPointExtension> <ns3:atemp>31.0</ns3:atemp> <ns3:hr>86</ns3:hr> </ns3:TrackPointExtension> </extensions> </trkpt>	座標 時間    心拍数

## 付録6 JSON フォーマット

iPhone の無料アプリ（ZweiteGPS）から出力される JSON 形式です。有料アドオンで GPX、NMEA 出力できるようになりますが、WindGPSrepo 側も対応し、JSON 形式を直接読める様に対応しました。

ZweiteGPS

<https://apps.apple.com/jp/app/zweitegps/id635080232>


JSON ログ


```
{ "tm":1587951829, "lo":140.06576686252026, "th":289, "sp":1.2, "co":298, "al":20.0, "la":35.893672591747631, "he":297, "ds":1.7 }
```

tm	時間 Unix Time Stamp =エポックタイム(秒)	1970 年からの積算秒 JST=(tm + 32400) / 86400 + 25569 32400=時差 9 時間、86400=1 日、25569= 1970 年 1 月 1 日
lo	経度 (10 進)	
th	真北 (度)	
sp	速度 (m/s)	時速換算は sp*60*60/1000
co	移動先の方角	解析ソフトではスキップ
al	標高 (m)	
la	緯度 (10 進)	
he	磁北 (度)	解析ソフトでは角度データは th を使用。スキップ
ds	移動距離	解析ソフトではスキップ

その他、ZweiteGPS では歩数、相対高度、気圧、加速度、ピーク周波数等もログに追加できるようになっていますが、これらをログに入れる設定をしないでください。WindGPSrepo 側でエラーになります。

ZweiteGPS の使い方

<設定>      左の  アイコン      **ウインドサーフィンの場合は、ログ記録間隔を 1 秒にする**  
移動速度フィルタ    なし

<使用方法>      アプリ起動  
記録開始ボタンでスタート  
一時停止ボタンで終了  
ウインドが出るので、右の  アイコン      フォーマット変換  
JSON を選ぶ  
ZIP 圧縮しますか？で圧縮しないを選択  
メールを起動し、データ送信  
PC でログデータ受信

**注意！**

iPhone をウインドサーフィンで使用する事は水没リスクが当然あります。アクアパックを装着しても撃沈の際の浸水や、衝撃による破損懸念もあって、私自身も試せていません。もっばら、ハイキングログ用として対応したものです。ウインドサーフィンで iPhone を使用する場合は自己責任でお願いします。



## 付録 7 GT-31 の使用方法

GT-31 は生産中止となり、今後はメーカー側のサポートは得られません。



例えば、Navi LinkⅡが Windows8 では動作しなくなっています。

FWver と内蔵メモリ容量 ※1 秒ログで記録可能な時間

5:41 (Ver1.2) 、4:33 (Ver1.3)、4:30 (Ver1.4)

Navi LinkⅡが使えず、今後はSD カード保存となりますが、ログ容量は実質無制限になります。

画面操作 設定ミスでログが取れなくなる落とし穴あります。 **注意**

SAT SIGNAL	衛星電波を受信できているかの確認する程度で、使用しない	
TRIP METER	TRIP ODOMETER	距離、速度、時刻などを表示できる。
	TRIP MAX SPEED	出艇前にクリアする。
	TIME NOW など	
		トリップメータが動作中
		トリップメータが停止中
SPEED	速度データ マスト手に GPS があればリアルタイムで速度を見られる Speed Genie 計測された最高速ヒストリを確認。RESTORE で記録された速度を確認します。出艇前には RESET、CLEAR を押します。SPEED GENIE の速度設定がされている必要があります。	
NAKVIGATION	ウインドでは使用しない	
TRACK	ウインドでは使用しない	
POSITION MARK	ウインドでは使用しない	
WAY POINT	ウインドでは使用しない	
ROUTE	ウインドでは使用しない	
MEMORY CARD	LOG SQITCH	SD カードに記録をさせる場合には、ここを必ず ON にします MIN SPEED を設定する場合には ON-FIX にします。
	MIN SPEED	SD カードに記録する際の MIN SPEED 条件を設定できます。 ジャイブの記録が保存されなくなる為、OFF にする。
	NMEA ITEM	ここで SD カードに記録するデータ形式を選びます。NMEA、SBN の 2 種類のどちらかを選択する事になります。 NMEA データの場合、GGA、GLL、GSA、GSV、RMC、VTG、ZDA という 7 つのセンテンスがありますが、解析ソフトで使用するものは GGA、RMC の 2 つですので、NMEA を選ぶ場合には、この 2 つを指定します。SBN の場合は 1 つ選べば OK です。より選択は、GGA&RMC か、SBN の 2 択になります。また、各データとも記録間隔設定を 1 秒にします。
	FILE SIZE	ファイルサイズを指定します (内蔵メモリの場合はサイズ指定できない)。サイズが小さいとログファイルが分割され、あとで連結しないといけなくなります。大き目 2048KB で指定します。 NMEA はファイルが大きいので 2048kB でも分割される事があるかも知れません。SBN の方が容量少な目で分割されにくいです。
DATA LOGGER	INTERVAL	内蔵メモリのログの記録間隔はここで設定。1 秒 INTERVAL を 0 にすると、ログ記録されませんので要注意。

	MIN SPEED	ログ記録の速度設定です。指定速度以下になるとログ記録されません。ジャイブ解析のためには、ジャイブ速度>MIN SPEED の関係である必要があります。0km/h 推奨。
	SAVE TO CARD	
	CLEAR	出艇前のログクリアはここで行います。 前回のログが残っていると面倒なので必ずクリアします。
ALERT	BUZZER	指定速度以上で警報を鳴らす場合にはブザーを ON にします。 鳴りっぱなしではバッテリーの消耗は速くなりますので注意。
	OVER SPEED	報音を鳴らす速度条件を指定します。 指定速度の+10、+20km/h (50km/h 設定なら、60k/h、70km/h) の2段階で警報音間隔が短くなります。
	ALTITUDE	ウインドでは使用しない OFF
	TARGET	ウインドでは使用しない OFF
	SPEED GENIE	
NAVILINK	PC にデータ吸い上げをする際にはこのモードに入ります。(Windows8 以降は NAVILINK が使えません)。NAVILINK モードから抜けるにはパワーオフにします。	
SETTING	LANGUAGE	言語を選択します。日本語はちょっとダサい感じですね。
	TIME_ZONE	時間ゾーンを TOKYO にします。海外の場合は、エリア指定します。
	UNIT	単位はメートルにします。
	TIME FORMAT	24H にします
	DATE FORMAT	DD/MM/YY にします
	ARRIVED	5m
	MAP DATUM	デフォルトが WGS84 球体の地球を平面地図に置き換えた場合の測地系と りあえずはデフォルトのままで良さそうです。
	POSITION	UTM にしています
	USER GRID	
	POWER MODE	
	DGPS SOURCE	測位誤差補正 近年は位置情報の誤差が小さいので、ここもデフォルト OFF で良さそうです。
	INTERFACE	NMEA にしています。
	BACKLIGHT	バックライト設定
	BACKLIGHT TIME	バックライト消灯時間設定
	CONTRAST	コントラスト設定
	EXT. POWER MODE	
	USERNAME	自分の名前をいれておける
	USAGE	
	DEFAULT&RESET	
	SPEED AVG TIME	SPEED ページの AVE 計算を何秒で計算するかの設定
	SPEED GENIE	Speed Genie を設定すると、ジャイブ区切りの最高速ヒストリを表示 できます。設定値はジャイブで必ず下回る速度を入れます。ここは人によ ります。私の場合ジャイブで 20 にしています。20km/h 以上区間の最高 速ヒストリを記録する事になります。

	HOLD KEY	キーロック設定 設定すると、操作スティック長押しで設定/解除
	SERIAL NO.	シリアルナンバー
	VERSION	GT-31 の FW (Firmware、GPS プログラム) のバージョンを確認できます。 Ver1.4 が最終
	COLD START	
MISC	CALENDER、SCREEN FLIP など      あまり使いません。	