

**放射線量サーベイシステム
データ収集・表示ソフトウェア
「GeigerGpsTracker」
マニュアル**

(Ver 1.0.0 2012年8月31日)

1. はじめに・機能概要

このたびは、放射線量サーベイシステム データ収集・表示ソフトウェア「GeigerGpsTracker」をご利用いただき、まことにありがとうございます。

「GeigerGpsTracker」は、ガイガーカウンターからシリアル信号を受信し、さらに GPS による位置情報を合わせてリアルタイムにデータ収集、表示、およびデータの保存を行うものです。

主な機能・特徴は以下のとおりです。

- ・ 放射線を検出するごとに送られてくるシリアルデータから、CPM (1 分間のカウント数)、GPS (1 秒間のカウント数)、 $\mu\text{Sv/h}$ (時間当たりの放射線量)、 mSv/y (年間に換算した放射線量) を計算して表示します。また、計算間隔は、3 秒間のデータを元にしたもの、30 秒間のデータを元にしたもの、1 分間のデータを元にしたものの 3 種類で計算・表示します。(一部 10 分間のデータを元にしたものを含む)
- ・ 計算、表示しているデータは、位置情報 (緯度経度など) とともに 3 秒毎に CSV 形式ファイルに出力します。(年間に換算した放射線量を除く)
- ・ ガイガーカウンターは、「Monitor4」、または「Inspector+」に対応 (ソフト設定必要)
- ・ GPS アンテナは、GlobalSat 社製「BU-353S4」に対応
- ・ 極力設定項目を減らして、簡単に扱えるようにしています。
- ・ 起動時には、前回動作時の状態で起動し、通信設定などが問題ない場合には、すぐに通信を開始し、計測状態へ移行します。(操作の低減化)

2. 制限事項・注意事項

2.1. 制限事項

- ・ Inspector+により、約 $20\mu\text{Sv/h}$ までの動作確認は行っておりますが、ご使用になる PC の性能が低い場合には、処理が追いつかずデータを取りこぼすこともありますので、ご注意ください。
また、極力、別のソフト、プログラムを並行して動作させることは避けてください。
ウィルス対策ソフトも終了させるか、機能を無効にするか、「GeigerGpsTracker」の動きを妨げない設定にするか、などご検討願います。
- ・ データファイルの保存フォルダは固定です。(「GeigerGpsTracker.exe」が存在するフォルダ内の「data」フォルダ)
- ・ データフォルダのファイル名は固定で作成されます。(ソフト名称、年月日、使用機器の組み合わせ)
- ・ GPS で位置情報は取得していますが、データの記録時刻は PC の内部時計を使用しています。あらかじめ PC の時計を合わせておくことをお勧めいたします。

2.2. 著作権・免責事項

本ソフトウェアの著作権は(株)ミストラルが有します。

本ソフトウェアのインストール、およびご使用により生じた障害、損害などにつきましては、いかなる責任も追いかねますので、ご了承願います。

3. 動作環境

対応 OS : Microsoft Windows7 / Vista / XP

(ただし、Microsoft .net framework 4.0 がインストールされていること)

対応機種 : 【ガイガーカウンター】 S.E. International 社製 Monitor4、Inspector+

【GPS】 GlobalSat 社製 BU-353S4

接続方法 : 【ガイガーカウンター】 専用ケーブルによる接続 (RS-232C)

※必要に応じて別途 USB アダプタ等ご準備ください。

【GPS】 USB ケーブル (BU-353S4 に一体接続)

4. 開始・終了

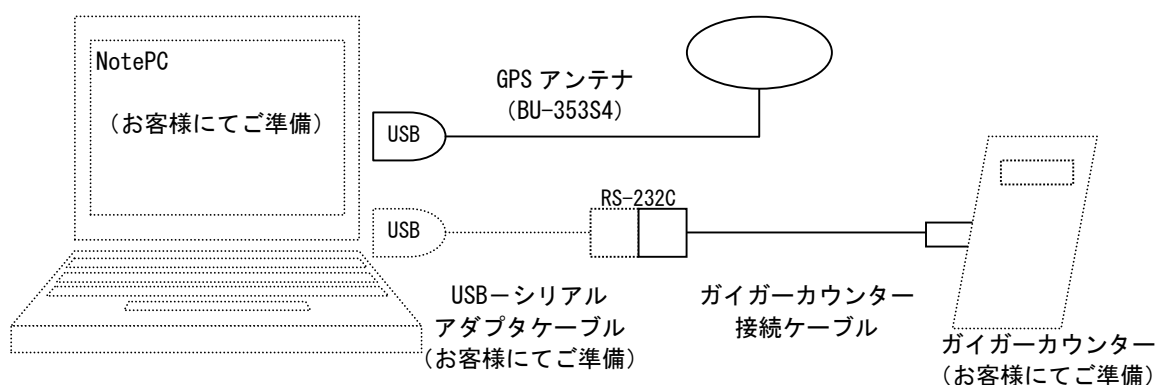
4.1. 準備・接続

【PC へのドライバインストールなど】

- ・ GPS アンテナは、製品に付属の取扱説明書、CD などに従い、PC にインストールしてください。
また、インストール後、デバイスマネージャなどで GPS アンテナに割り当てられた COM ポート番号を調べて控えてください。
- ・ ガイガーカウンターの接続ケーブル（コネクタ）は RS-232C です。PC に RS-232C（COM）ポートがない場合は、USB アダプタなどを別途ご用意いただき、インストールしておいてください。また、GPS アンテナ同様に、COM ポート番号を控えてください。

【接続】

NotePC、USB アダプタを使用した接続例を以下に示します。お客様の環境に合わせて接続方法をご検討ください。



4.2. GeigerGpsTracker インストール

セットアップ、インストールなどのインストール操作は特にありません。

「GeigerGpsTracker」は圧縮ファイルでご提供しますので、その圧縮ファイルを適当なフォルダに展開すると、「GeigerGpsTracker.exe」が展開されますので、そのファイルをさらに適当なフォルダにコピーしてください。（コピーせずに使用されても特に問題ありません）（ご提供圧縮ファイル例：ggt010000.zip：zip形式で圧縮）

4.3. アンインストール

ダウンロードしたファイル、コピーしたファイル、作成されたデータファイルなどを削除してください。

また、設定ファイルをユーザーフォルダ内に作成しますが、ファイルサイズは小さいので、削除しなくても PC に与える影響は少ないと判断しますが、削除したい場合は当社までご連絡ください。

4.4. 開始

GeigerGpsTracker.exe を実行することにより起動します。任意にショートカットを作成して起動させることもできます。

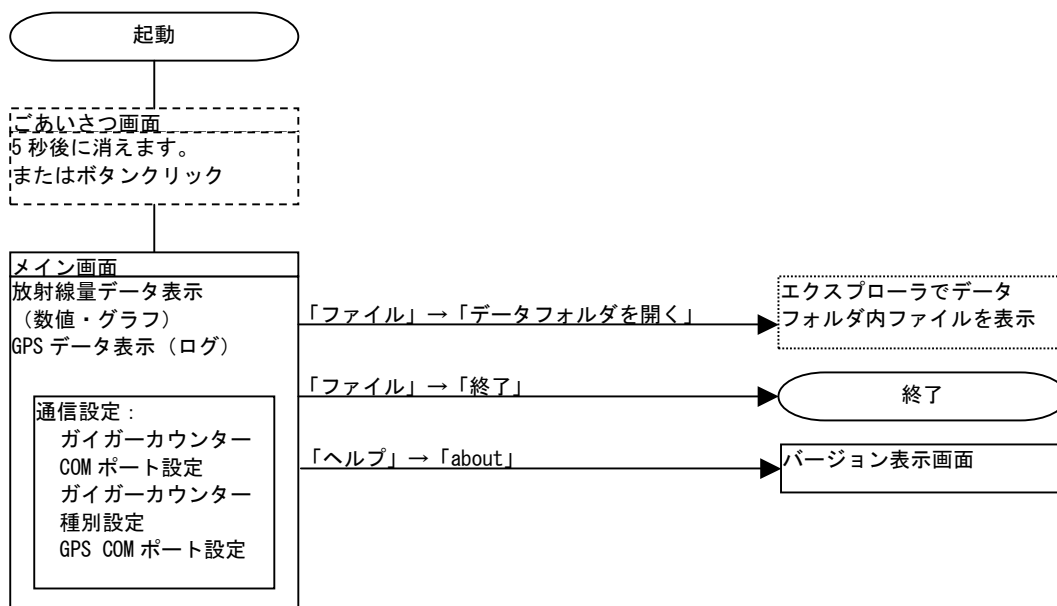
また、一度正常に接続し、計測状態となった場合は、次回起動時は前回の設定を引き継いで自動的に接続し、計測状態となります。（COM ポートが使用不可の場合を除く）

4.5. 終了

「GeigerGpsTracker」の画面の右上 ボタンをクリック、または「GeigerGpsTracker」のメニューより「ファイル」→「終了」を選択すると終了します。

5. 画面説明・操作・設定

5.1. 画面・メニュー・機能体系



5.2. ごあいさつ画面 (バージョン表示)

「GeigerGpsTracker」起動時に下記の画面が表示されます。
表示後5秒経過すると自動的に画面が消えます。
(※バージョンは一例です。)



5.3. メイン画面

ごあいさつ画面表示後、メイン画面が表示されます。

初回起動時は、下部の通信設定部分にて、

- ・ ガイガーカウンターの COM ポート
- ・ ガイガーカウンター機種 (Inspector または Monitor4 から選択)
- ・ GPS COM ポート

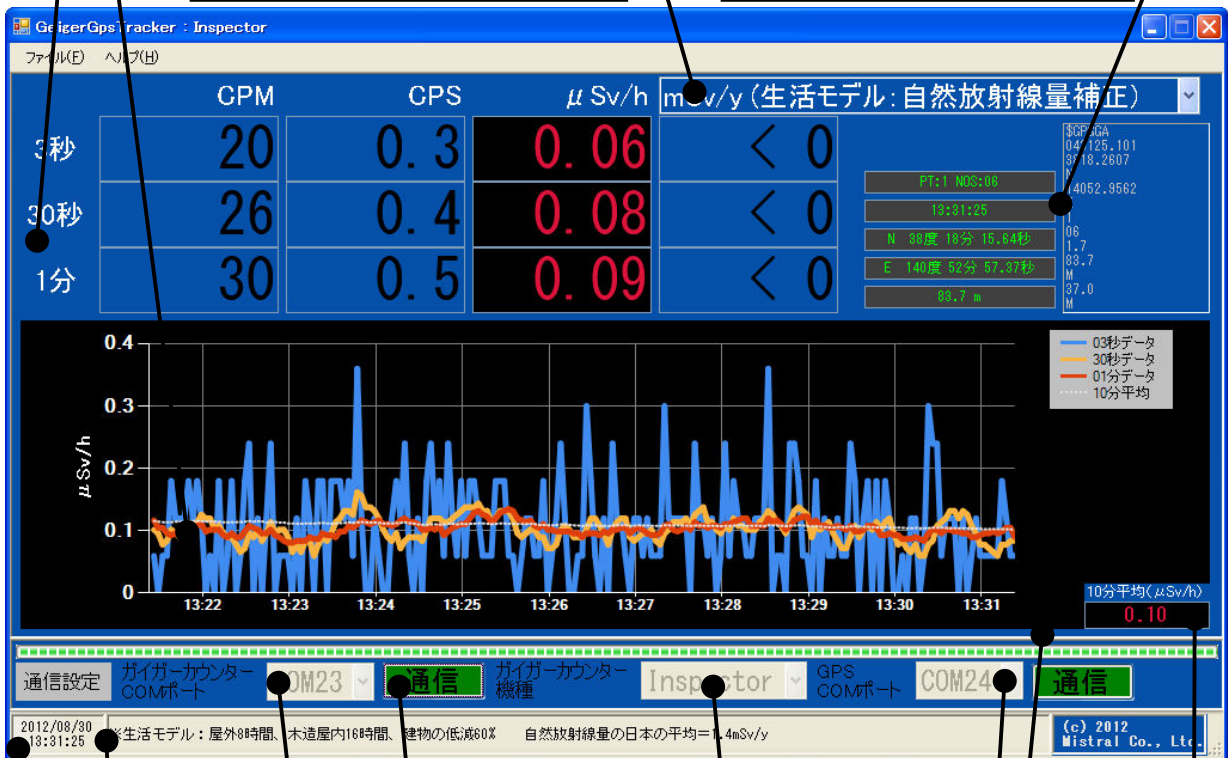
をそれぞれ適切なものを選択し、「通信」ボタンをクリックすると、ガイガーカウンターおよび GPS アンテナとの通信が開始され、通信が正常の場合は計測データ、位置データ表示されます。(位置データについては、電波の状態、測位状態にもよりますので、すぐに表示されない場合があります)

【放射線量データ表示】
 3秒間に受信したデータ、30秒間に受信したデータ、1分間に受信したデータ、それぞれをもとに、CPM (1分間あたりのカウント数)、GPS (1秒間あたりのカウント数)、 $\mu\text{Sv/h}$ (時間あたりの放射線量)、 mSv/y (年間に換算した放射線量) を表示します。よく使われる $\mu\text{Sv/h}$ のみ強調表示しています。使用するデータの期間が長いほど、変化は穏やかになります。(起動後約1分間はグレー表示となります)

【放射線量データグラフ】
 時間あたりの放射線量 ($\mu\text{Sv/h}$) を、3秒間データ、30秒間データ、1分間データ、10分間データについてグラフ表示します (現在より過去10分間内、縦軸レンジは自動設定)

年間放射線量の計算方式を設定できます。
 (詳細は次ページ)

【GPS 情報】
 GPS 信号の受信内容を表示します
 (詳細は次ページ)



年間放射線量計算のための参考情報

PC のシステム時計

ガイガーカウンター COM ポート設定

ガイガーカウンターとの通信接続ボタン

ガイガーカウンター機種設定

GPS 接続の COM ポート設定

GPS との通信接続ボタン

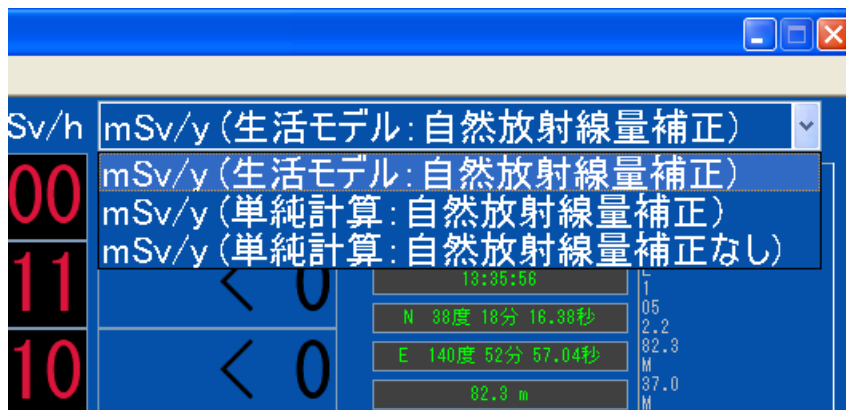
【放射線量データ表示】
 10分間に受信したデータを $\mu\text{Sv/h}$ (時間あたりの放射線量) で表示します。定点観測時に便利です。
 (起動後 10 分間はグレー表示)

●年間放射線量 (mSv/y) 計算方式の選択について

以下の3種類から選択して計算・表示させることができます。

なお、自然放射線量補正後にマイナスとなった場合は「<0」表示としています。

選択項目	計算概要
単純計算 (自然放射線量補正なし)	時間あたりの放射線量 ($\mu\text{Sv/h}$) を単純に年間の時間 (24 時間 \times 365 日) に換算 ＝その場所で被曝し続けた場合の、総放射線量
単純計算 (自然放射線量補正)	時間あたりの放射線量 ($\mu\text{Sv/h}$) を単純に年間の時間 (24 時間 \times 365 日) に換算し、自然放射線量の日本の平均値、1.4mSv/y を減算。 ＝その場所で被曝し続けた場合の、自然放射線量平均値からの超越分
生活モデル (自然放射線量補正)	時間あたりの放射線量 ($\mu\text{Sv/h}$) を生活モデル (屋外 8 時間、木造屋内 16 時間で屋内は低減効果 60%) で年間の時間に換算し、さらに自然放射線量の日本の平均値、1.4mSv/y を減算。 ＝一般的な生活状況を想定した場合の、自然放射線量平均値からの超越分



●GPS 情報について

GPS の情報は以下内容を表示します。

PT: 測位状態・・・0=測位不能、1=測位中
 NOS: 使用衛星数・・・測位に使用している衛星数
 ※測位不能の場合や、衛星数が3以下の場合は、赤色表示となります
 衛星数が3～5の場合は黄色表示、6以上の場合は緑表示です。(緑表示が望ましい)
 測位不能の場合には緯度経度等が表示されません。
 また、測位状態は、GPS アンテナのLEDでも確認できます。
 測位不能・・・LED点灯、測位中・・・LED点滅



GPS 時刻 (PC の時刻と異なる場合があります)

位置情報: 緯度

位置情報: 経度

位置情報: 標高 (精度は高くありません)

GPS 生データ
 ※この部分をクリックすると、GPS からの受信ログ等を表示させることができます。
 (詳細は次ページ)

●GPS ログ表示

GPS 生データ表示欄をクリックするたびに、

- ・受信ログと衛星位置図
- ・受信ログのみ
- ・衛星位置図
- ・GPS ログ等消去

と切り替わります。

GPS が測位していない場合などの一時解析にご利用いただけます

GPS 生データ
※ここをクリックすると、切り替わります。

衛星位置図

GPS 受信ログ

The screenshot displays the GeigerGpsTracker software interface with three distinct views:

- Top View (GPS Data):** Shows a table with columns for GPS signal strength (0.7, 0.6, 0.5), radiation dose rate (0.12, 0.10, 0.09 $\mu\text{Sv/h}$), and annual dose (all < 0 mSv/y). It also displays coordinates (N 30° 18' 15.85" E 140° 52' 55.24") and a satellite position diagram.
- Middle View (Satellite Position):** Shows a detailed list of GPS logs with fields for date, time, and various data codes (e.g., \$GPRMC, \$GPGGA). A satellite position diagram is visible on the right.
- Bottom View (Reception Log):** Shows a similar log list with a different set of data codes (e.g., \$GPRMC, \$GPGGA) and a satellite position diagram.

5.4. about 画面

「GeigerGpsTracker」のバージョンなどが表示されます。
(※バージョンは一例です。)



6. ファイル出力

データファイルは以下のフォルダに格納されます。

格納フォルダ [GeigerGpsTracker.exe 存在フォルダ]¥data
 ファイル名 (CSV 形式) GeigerGpsTracker_YYYYMMDD_XXX.csv
 (YYYYMMDD : 年月日、XXX : 機器名)

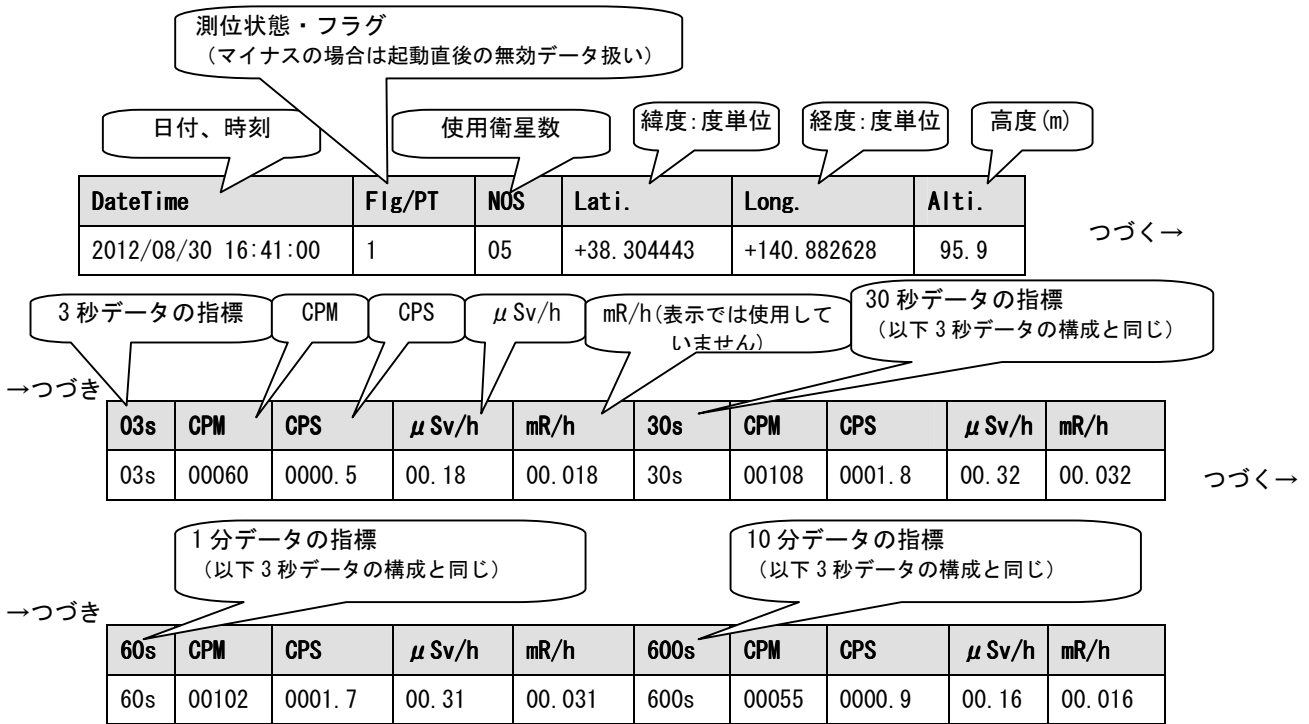
6.1. ファイルフォーマット

1日ごとに1ファイル作成されます。

ファイル形式はCSV (カンマ区切りテキスト) で、1行目は見出し、その後に3秒ごとに1行で追記されます。

以下に CSV データを表計算ソフトなどのセルに入れたような例で内容を説明します。

(上段 : 見出し、下段 : データ例)



(データファイルをメモ帳で開いたときの例)

```

DateTime,Flg/PT,NOS,Lat.i,Long.,Alti.,03s,CPM,CPS,μSv/h,mR/h,30s,CPM,CPS,μSv/h,mR/h,60s,CPM,CPS,μSv/h,mR/h
2012/08/30 16:41:00,1,05,+38.304443,+140.882628,95.9,03s,00060,0000.5,00.18,00.018,30s,00108,0001.8,00.32,00.032,60s,00102,0001.7,00.31,00.031,600s,00055,0000.9,00.16,00.016
2012/08/30 16:41:03,1,05,+38.304443,+140.882628,96.1,03s,00080,0000.7,00.24,00.024,30s,00102,0001.7,00.31,00.031,60s,00104,0001.7,00.31,00.031,600s,00055,0000.9,00.16,00.016
2012/08/30 16:41:06,1,05,+38.304443,+140.882618,96.1,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00110,0001.8,00.33,00.033,60s,00108,0001.8,00.32,00.032,600s,00055,0000.9,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:09,1,05,+38.304450,+140.882618,96.4,03s,00120,0001.0,00.36,00.036,30s,00110,0001.8,00.33,00.033,60s,00111,0001.9,00.33,00.033,600s,00056,0000.9,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:12,1,05,+38.304457,+140.882608,96.5,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00114,0001.9,00.34,00.034,60s,00107,0001.8,00.32,00.032,600s,00056,0000.9,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:15,1,05,+38.304447,+140.882598,96.6,03s,00080,0000.7,00.24,00.024,30s,00104,0001.7,00.31,00.031,60s,00105,0001.8,00.31,00.031,600s,00056,0000.9,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:18,1,05,+38.304432,+140.882590,95.9,03s,00160,0001.3,00.48,00.048,30s,00108,0001.8,00.32,00.032,60s,00105,0001.8,00.31,00.031,600s,00057,0000.9,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:21,1,05,+38.304425,+140.882567,95.5,03s,00160,0001.3,00.48,00.048,30s,00118,0002.0,00.35,00.035,60s,00110,0001.8,00.33,00.033,600s,00058,0001.0,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:24,1,05,+38.304428,+140.882548,94.6,03s,00180,0001.5,00.54,00.054,30s,00118,0002.0,00.35,00.035,60s,00116,0001.9,00.35,00.035,600s,00058,0001.0,00.17,00.017
2012/08/30 16:41:27,1,05,+38.304440,+140.882528,94.9,03s,00180,0001.5,00.54,00.054,30s,00122,0002.0,00.37,00.037,60s,00119,0002.0,00.36,00.036,600s,00059,0001.0,00.18,00.018
2012/08/30 16:41:30,1,05,+38.304463,+140.882513,93.8,03s,00160,0001.3,00.48,00.048,30s,00132,0002.2,00.40,00.040,60s,00120,0002.0,00.36,00.036,600s,00060,0001.0,00.18,00.018
2012/08/30 16:41:33,1,05,+38.304467,+140.882522,93.8,03s,00140,0001.2,00.42,00.042,30s,00136,0002.3,00.41,00.041,60s,00119,0002.0,00.36,00.036,600s,00060,0001.0,00.18,00.018
2012/08/30 16:41:36,1,05,+38.304430,+140.882553,93.5,03s,00180,0001.5,00.54,00.054,30s,00144,0002.4,00.48,00.048,60s,00127,0002.1,00.38,00.038,600s,00061,0001.0,00.18,00.018
2012/08/30 16:41:39,1,05,+38.304402,+140.882515,93.6,03s,00140,0001.2,00.42,00.042,30s,00144,0002.4,00.48,00.048,60s,00127,0002.1,00.38,00.038,600s,00061,0001.0,00.18,00.018
2012/08/30 16:41:42,1,05,+38.304402,+140.882473,93.9,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00146,0002.4,00.44,00.044,60s,00129,0002.2,00.35,00.035,600s,00062,0001.0,00.18,00.018
2012/08/30 16:41:45,1,05,+38.304432,+140.882447,93.2,03s,00140,0001.2,00.42,00.042,30s,00150,0002.5,00.45,00.045,60s,00128,0002.1,00.38,00.038,600s,00062,0001.0,00.19,00.019
2012/08/30 16:41:48,1,04,+38.304422,+140.882442,93.1,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00146,0002.4,00.44,00.044,60s,00127,0002.1,00.38,00.038,600s,00062,0001.0,00.19,00.019
2012/08/30 16:41:51,1,04,+38.304430,+140.882437,92.9,03s,00180,0001.5,00.54,00.054,30s,00148,0002.5,00.44,00.044,60s,00132,0002.2,00.40,00.040,600s,00063,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:41:54,1,04,+38.304430,+140.882450,92.7,03s,00160,0001.3,00.48,00.048,30s,00148,0002.5,00.44,00.044,60s,00132,0002.2,00.40,00.040,600s,00063,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:41:57,1,04,+38.304478,+140.882483,92.5,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00138,0002.3,00.41,00.041,60s,00130,0002.2,00.39,00.039,600s,00064,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:00,1,04,+38.304483,+140.882500,92.4,03s,00120,0001.0,00.36,00.036,30s,00134,0002.2,00.40,00.040,60s,00133,0002.2,00.40,00.040,600s,00064,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:03,1,04,+38.304500,+140.882505,92.3,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00132,0002.2,00.40,00.040,60s,00134,0002.2,00.40,00.040,600s,00065,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:06,1,04,+38.304532,+140.882530,92.4,03s,00060,0000.5,00.18,00.018,30s,00122,0002.0,00.37,00.037,60s,00132,0002.2,00.40,00.040,600s,00065,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:09,1,04,+38.304538,+140.882533,92.3,03s,00140,0001.2,00.42,00.042,30s,00122,0002.0,00.37,00.037,60s,00133,0002.2,00.40,00.040,600s,00065,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:12,1,04,+38.304510,+140.882508,92.4,03s,00080,0000.7,00.24,00.024,30s,00120,0002.0,00.36,00.036,60s,00132,0002.2,00.40,00.040,600s,00065,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:15,1,04,+38.304503,+140.882505,92.3,03s,00040,0000.3,00.12,00.012,30s,00110,0001.8,00.33,00.033,60s,00131,0002.2,00.39,00.039,600s,00065,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:18,1,04,+38.304490,+140.882518,92.3,03s,00040,0000.3,00.12,00.012,30s,00104,0001.7,00.31,00.031,60s,00126,0002.1,00.38,00.038,600s,00065,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:21,1,04,+38.304502,+140.882548,92.4,03s,00080,0000.7,00.24,00.024,30s,00096,0001.6,00.29,00.029,60s,00122,0002.0,00.37,00.037,600s,00065,0001.1,00.19,00.019
2012/08/30 16:42:24,1,04,+38.304523,+140.882523,92.4,03s,00180,0001.5,00.54,00.054,30s,00098,0001.6,00.29,00.029,60s,00122,0002.0,00.37,00.037,600s,00065,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:27,1,04,+38.304530,+140.882493,92.4,03s,00060,0000.5,00.18,00.018,30s,00096,0001.6,00.29,00.029,60s,00117,0002.0,00.35,00.035,600s,00066,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:30,1,04,+38.304530,+140.882495,92.3,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00094,0001.6,00.28,00.028,60s,00115,0001.9,00.34,00.034,600s,00066,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:33,1,04,+38.304525,+140.882485,92.4,03s,00120,0001.0,00.36,00.036,30s,00092,0001.5,00.29,00.029,60s,00113,0001.9,00.34,00.034,600s,00067,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:36,1,04,+38.304513,+140.882480,92.4,03s,00120,0001.0,00.36,00.036,30s,00100,0001.7,00.30,00.030,60s,00111,0001.9,00.33,00.033,600s,00067,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:39,1,04,+38.304495,+140.882477,92.4,03s,00140,0001.2,00.42,00.042,30s,00100,0001.7,00.30,00.030,60s,00111,0001.9,00.33,00.033,600s,00068,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:42,1,04,+38.304512,+140.882490,92.6,03s,00060,0000.5,00.18,00.018,30s,00098,0001.6,00.29,00.029,60s,00109,0001.8,00.33,00.033,600s,00067,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:45,1,04,+38.304528,+140.882512,92.5,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00104,0001.7,00.31,00.031,60s,00107,0001.8,00.32,00.032,600s,00068,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:48,1,04,+38.304530,+140.882508,92.5,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00108,0001.8,00.32,00.032,60s,00107,0001.8,00.32,00.032,600s,00068,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:51,1,04,+38.304530,+140.882508,92.4,03s,00020,0000.2,00.06,00.006,30s,00102,0001.7,00.31,00.031,60s,00099,0001.7,00.30,00.030,600s,00067,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:54,1,04,+38.304522,+140.882542,92.4,03s,00020,0000.2,00.06,00.006,30s,00096,0001.4,00.28,00.028,60s,00092,0001.5,00.28,00.028,600s,00067,0001.1,00.20,00.020
2012/08/30 16:42:57,1,04,+38.304507,+140.882517,92.3,03s,00100,0000.8,00.30,00.030,30s,00098,0001.5,00.28,00.028,60s,00092,0001.5,00.28,00.028,600s,00068,0001.1,00.20,00.020
    
```


7. 改変履歴

バージョン (日付)	内容
Ver 1.0.0 (2012.8.31)	初期リリース