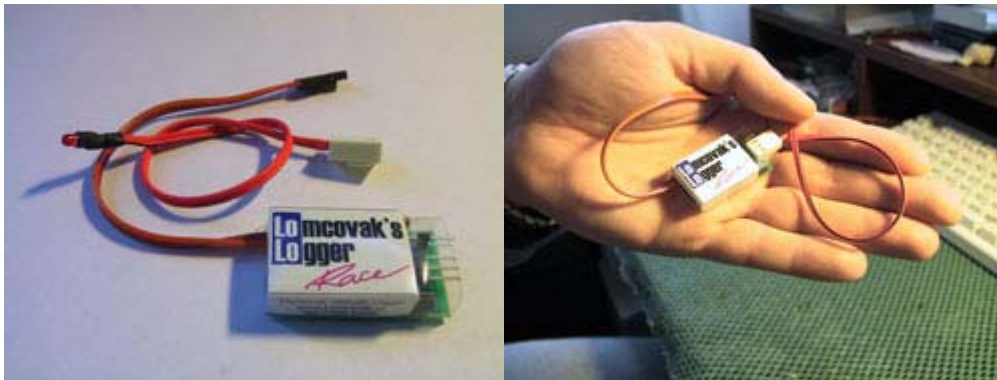


# Lo mcovak's Lo gger



## LOLO 高度記録計 操作マニュアル

Version1.2(2002.11.5)

## LOLO 高度記録計操作マニュアル

### 目 次

1	はじめに .....	1
2	何に使えるか .....	1
3	技術仕様 .....	1
4	製品キットに含まれるもの.....	2
5	高度記録計の組込みと操作.....	3
5.1	高度記録計の組込み.....	3
5.2	測定操作（2002年6月以前の製品の場合） .....	4
5.3	測定操作（2002年6月以降の製品の場合） .....	4
5.4	測定操作（LOLO Race の場合） .....	5
(1)	プロポ制御モード .....	5
(2)	独立モード .....	6
6	マイクロソフト Excel 用ソフトウェアのインストール.....	7
7	PC へのデータダウンロード .....	7
8	メモリの消去 .....	11
9	注意事項と補償について .....	12

## LOLO 高度記録計操作マニュアル

### 1 はじめに

LOLO (Lomcovak Logger) デジタル高度記録計をお買い上げいただき、ありがとうございます。高度計は模型飛行機やロケット用に設計されています。もう、仲間と獲得高度について口論することは、なくなるでしょう。使用法を読めば、LOLO に組み込まれた機能を最大限発揮できると思います。

### 2 何に使えるか

LOLO は、模型飛行機、ヘリコプター、あるいはロケットの高度をリアルタイムに測定し、記録できるよう設計されています。もちろん、模型飛行船、自転車競技、ハイキングといった他の用途に応用することもできます。高度計は、模型飛行機の高度あるいは動きを読みとって記録できます。現在高度は、ユーザが選んだサンプリングレートに従ってメモリに記憶されます(サンプリングレートの項を参照)。最大記録容量は、サンプリングレートが4秒に1回の場合、9時間にもおよびます。装置内のメモリには、スイッチをONにするたび毎に、自動的に1つの記録データが作成され、最大10個まで独立した記録データとすることができます。各記録データセットのデータ長、記録期間、高度データ(高度0mに気圧)は、他の記録データとは、独立しています。例えば、1つの記録データには、その日の全てのフライトを、別のデータには、家までの帰路の高度履歴を記録することができます。ノートPCがあれば、その場で、あるいは家に帰った後、LOLOの記録データセットをPCにダウンロードすることができます。

### 3 技術仕様

項目	仕様
寸法	40x22x17mm
重量	10g
サンプリングレート	よく使用されるサンプリングレート (1) 0.2/0.5sec (F3F, F3B, F3J and F3K(HLG)用) (2) 0.2/1.0sec (F3F, F3B, F3J and F3K(HLG)及び他の長時間記録が必要な飛行機(例えば、1.0secの場合、160分=2.5時間以上) (3) 0.5/2.0sec (全ての長時間記録が必要な飛行機(例えば、2.0secの場合、320分=約5.5時間)) 有料ですが、次のサンプリングレートの中から、2つ選択して特注LOLOを製作することができます。(0.1、0.2、0.3、0.5、1、2、1.5、3、5、8sec)
最大メモリ容量	9時間(サンプリングレートが4秒の場合) レコード点数:
セッション数(ON/OFF)	10回
電源	4.4-9.6V (DC)
定格電流	15mA
計測精度	1m(3.281ft)
計測限界高度	2000m(6562ft)

(注：LOLO のサンプリングレートは、高度計モジュールのジャンパーの着脱により、選択できます。これらのレートでは不満の方は、最終頁の代理店に連絡をください。サンプリングレートは100ms まで設定可能です。ロケットモデル用の LOLO も、打ち上げ時の自動データ保管のためのマグネットスイッチが内蔵されています。)各サンプリングレートの最大測定可能時間は以下のとおりです。

サンプリングレート(秒)	測定時間(分)	測定時間(時間)
0.1	13.5	-
0.2	27	-
0.3	40.5	-
0.5	67.5	1 時間 7 分
1	135	2 時間 15 分
1.5	202.5	3 時間 22 分
3	405	6 時間 45 分
5	675	11 時間 15 分
8	1080	18 時間

#### 4 製品キットに含まれるもの

製品には以下のものが含まれます。

- ・ LOLO 高度記録モジュール：1 個
- ・ PC インタフェース：1 個
- ・データ処理のための Windows98(XP,2000,NT)及び MS Excel のマクロ含む 3.5 インチフロッピーディスク。(2002 年 11 月以降は、希望される場合のみ、有料で添付することになりました。通常はインターネット経由で、Lomcovak のホームページから、ダウンロードできます。)



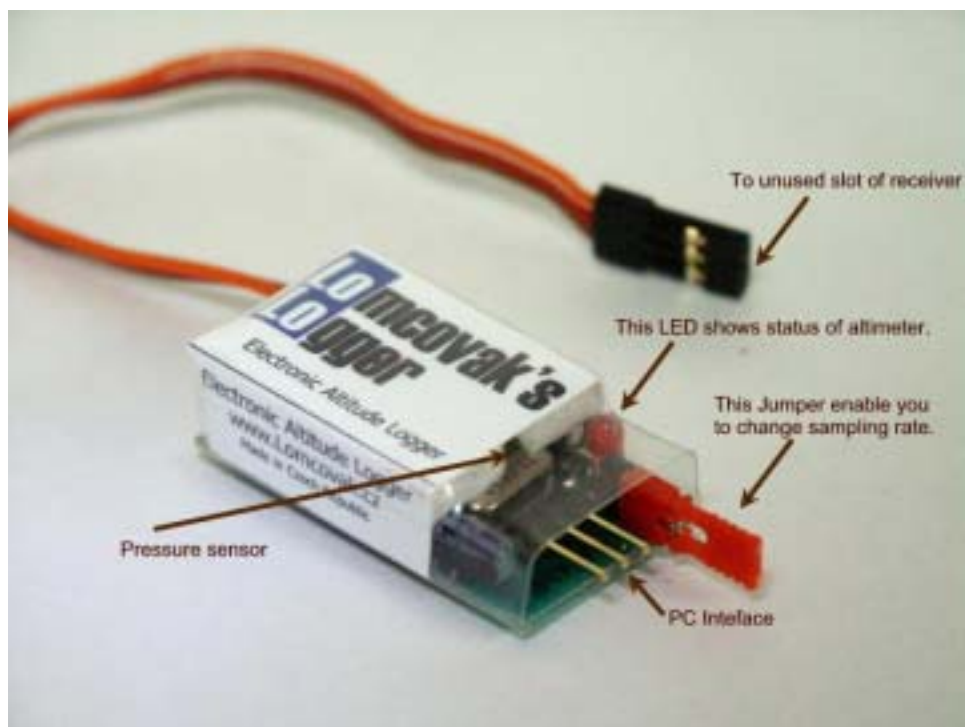
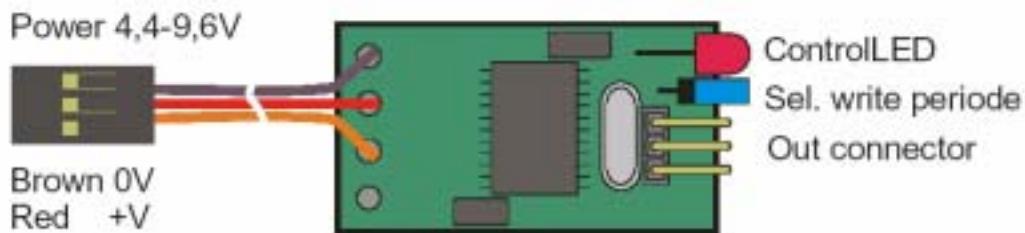
Lomcovak site: <http://www.lomcovak.cz/eindex.html>

## 5 高度記録計の組込みと操作

### 5.1 高度記録計の組込み

LOLO は、空きスペースがあるところならどこでも設置できます。高電圧線に近い所に設置しないよう注意が必要です。LOLO の配線は、サーボのインストールと同じように、高度計の電源コネクタを、受信機の開いているチャンネルに差込みます。このようにすると受信機の電源を ON すると同時に高度計の電源も ON になります。模型ロケットやラジコン以外のものを使う場合は、単純に高度計と適当な電源 (4.4-9.6VDC) につなぐだけです。電源のスイッチを入れた時点で高度計が使える状態になります。このような場合、電源と高度計の間にスイッチを入れることをお勧めします。電源ケーブルを抜き差しするのはお勧めできません。

電源を入れる前に高度計本体に付属しているジャンパーコネクタによって、サンプリングレートを選ぶ必要があります。(図参照) ジャンパーが外された状態では、高度計本体に記されたサンプリングレートのうち、低い方になります。サンプリングレートの初期化は、電源 ON の時のみに行われますので、サンプリングレート変更をしたい場合は、一端電源を OFF にするか電源コネクタを引き抜いてください。



## 5.2 測定操作(2002年6月以前の製品の場合)

電源を入れると自己診断(POST: Power-On-Self-Test)モードになり、高度計本体のLEDが短く点滅します。POSTモードでは、電源投入時の機器の自己診断、サンプリングレートの初期化及びユーザメモリブロックのマッピングが行われます。(訳注:通常のコンピュータの初期化と同様なものです。)

POSTモードの後、内部メモリーが空ならば、LEDは、サンプリングレートの間隔で、点滅を始めます。これは、サンプリングレートを目で見えてわかるようにするためです。この時点で、高度計は、継続的に、現在高度を測定しメモリーに記憶します。言い換えるとサンプリングレートの間隔で点滅している状態では、現在高度を計測中になっているということです。

POSTモードの後、内部メモリーが空でないならば、LEDは、点灯(ついたまま)になります。これは、高度計が、PCケーブルが接続されているか否かに関わらず、データを出力側に転送していることを意味します。この段階は、既に記憶されているデータの大きさに依存しますが、約60秒間かかる場合があります。ユーザは、この間、待たなくてはならず、スキップすることはできません。

LOLOの電源を切ると一つのデータ記録が終了します。1つの記録開始から記録終了までをセッションと呼びますが、最大10セッションまで記録できます。(訳注:1フライト毎に電源を切れれば、10フライトまで記録できます。1つのセッションで電源を切らなければ、複数回のフライトが1つの記録として記憶されます。)各セッションは、電源ONからOFFまでに発生した高度記録イベント全体を意味しています。新規セッションは、高度計の電源ONから始まります。

POSTモードの後、LEDが消灯している場合は、セッション数が10になっているか、10回以下であっても、記録されたセッションによって記録されたデータが、メモリー最大容量に達していることを意味します。このような場合は、PCインタフェースケーブルを使って、データ処理及び分析のため、データを高度計からPCに転送するか、データを後に説明する方法で消去してください。

## 5.3 測定操作(2002年6月以降の製品の場合)

電源を入れるとPOSTモードになり、高度計本体のLEDが短く点滅します。POSTモードでは、電源投入時の機器の自己診断(POST: Power-On-Self-Test)、(基準気圧の測定、)サンプリングレートの初期化及びユーザメモリブロックのマッピングが行われます。(訳注:通常のコンピュータの初期化と同様なものです。)

POSTモードの後、LEDは、1秒点灯、1秒消灯を繰り返します。これは、初期化段階で、高度計が、周囲の環境(温度、圧力など)に合わせられるようにするためのものです。この段階は120秒に固定されておりスキップすることはできません。競技で使用される場合、発航の前に少なくとも2分間かかることを覚えておいてください。

上で説明した2分間の後は、サンプリングレートの間隔でLEDが点滅を続けますが、これは、サンプリングレートを目で見えるようにするためです。この時点で、高度計は、継続的に、現在高度を測定しメモリーに記憶します。言い換えるとサンプリングレートの間隔で点滅している状態では、現在高度を計測中になっているということです。

LOLO の電源を切ると一つのデータ記録が終了します。1つの記録開始から記録終了までをセッションと呼びますが、最大10セッションまで記録できます。(訳注: 1フライト毎に電源を切れれば、10フライトまで記録できます。1つのセッションで電源を切らなければ、複数回のフライトが1つの記録として記憶されます。)各セッションは、電源 ON から OFF までに発生した高度記録イベント全体を意味しています。新規セッションは、高度計の電源 ON から始まります。

POST モードの後、LED が消灯している場合は、セッション数が10になっているか、10回以下であっても、記録されたセッションによって記録されたデータが、メモリー最大容量に達していることを意味します。このような場合は、PC インタフェースケーブルを使って、データ処理及び分析のため、データを高度計から PC に転送するか、データを後に説明する方法で消去してください。

#### 5.4 測定操作(LOLO Race の場合)

LOLO Race は、以下の写真のように Race という表示があります。



LOLO Race は、次の2つのモードで動作させることができます。

・プロポ制御モード: このモードではプロポを使用し、プロポ(任意のチャンネル、あるいはスイッチ)から、好きな時に高度記録を開始することができます。

・独立モード: このモードでは、LOLO Race は、旧型 LOLO (2002年6月以降の製品)として動作し、120秒の初期化後、自動的に高度記録を開始します。

##### (1) プロポ制御モード

このモードでは、高度計は、受信機のどれかのチャンネルに接続されていなくてはなりません。受信機のスイッチが ON にされると、高度計本体の LED は、受信機チャンネルの状態を表示します。すなわち、LED が点滅していれば、チャンネルは MIN ポジションにあり、LED が点灯していれば、チャンネルは、MAX ポジションにあります。高度記録を開始したい場合は、プロポの

コントローラ（スティック、スイッチ、電位計）を用いてチャンネル状態を変更する（MIN-MAX-MIN あるいは MAX-MIN）必要があります。

少なくとも 1 秒間 MIN-MAX-MIN ポジションにします。（高度計を接続したチャンネルに対応するスティックを保持するか、あるいは、スイッチを 1 秒間 MAX(又は ON)ポジションになるようスイッチを操作する。）

高度計が、高度を記録している間、高度計の LED は、ジャンパーで選択されたサンプリングレートで点滅します。

プロポ側からは、高度計の記録を停止することはできません。記録を停止するためには、高度計本体の電源を切る必要があります。

## (2) 独立モード

このモードでは、高度計は旧型 LOLO として動作します。（このモードはトレッキングに使用する場合には必要です。）高度計をこのモードで動作させるためには、必要な条件が 1 つあります。受信機と接続されている 3 本のコードの内、オレンジのコードをコネクタから外して受信機につなぐ必要があります。針があれば、コネクタの黒いケースからピンを外すことができます。また外したコードはテープかヒシチューブで絶縁しておくことをお勧めします。もし、プロポ制御モードでは絶対に使用しない場合にはオレンジのコードを切断しても結構です。また、受信機に接続せず、電池にのみ接続する場合は、何もせず、そのままつなげば結構です。

POST モードの後、LED は、1 秒点灯、1 秒消灯を繰り返します。これは、初期化段階で、高度計が、周囲の環境（温度、圧力など）に合わせられるようにするためのものです。この段階は 120 秒に固定されておりスキップすることはできません。競技で使用される場合、発航の前に少なくとも 2 分間かかることを覚えておいてください。高度計が、高度を記録している間、高度計の LED は、ジャンパーで選択されたサンプリングレートで点滅します。



## 6 マイクロソフト Excel 用ソフトウェアのインストール

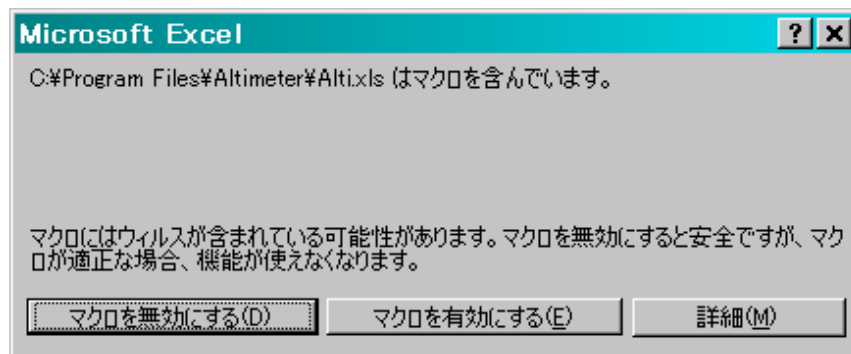
(MS-Excel は、LOLO 製品には含まれていません。高度計の各セッションの記録を図示・表示するためには、別途、お買い求めください。)



まず、3.5 インチフロッピーを PC に挿入してください。PC に必要なファイルをインストールするため、フロッピーに含まれている”InstAlti.exe”を実行（アイコンをダブルクリック）します。インストールが終了すると、ソフトウェアインストールの過程で、選択したディレクトリの中に”Altimeter.xls」というファイルができます。このファイルは、MS-Excel を使って、各セッションの高度記録を PC にダウンロード、保管、図示及び表示するために使用されます。これを実行するには、START メニュー>プログラム>Altimetr>Altimeter を選択するか、単純に、PC のデスクトップに作成される “ Altimeter”というショートカットをダブルクリックします。

## 7 PC へのデータダウンロード

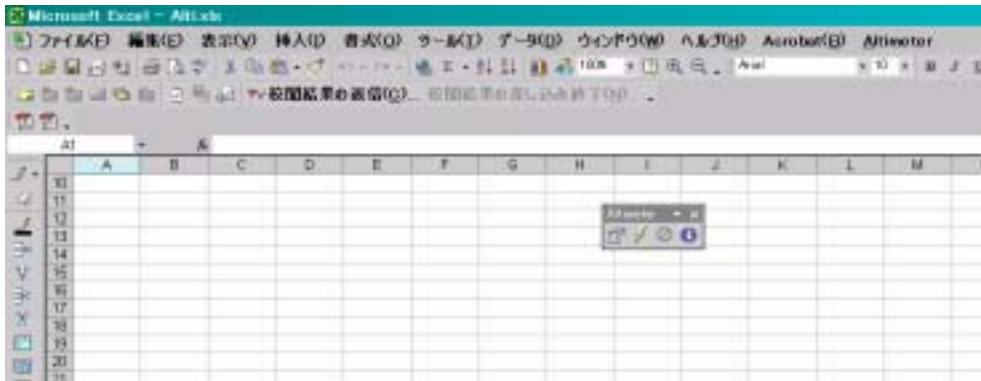
PC インタフェースケーブルを使用して高度計に記録された各セッションデータを PC にダウンロードすることができます。インストール時に作成されたディレクトリにある “ Altimeter”というアイコン（又は、インストール時にデスクトップに作られる”Altimeter”というショートカット）をダブルクリックしてください。するとスプレッドシートはマクロを含んでいるという警告メッセージが表示されます。そのマクロを使用可能にするか問われます。それに対し「マクロを有効にする (E)」を選択します。



マクロを有効にすると Excel の標準的な画面上に小さなツールバーが表示されます（下図参照）。

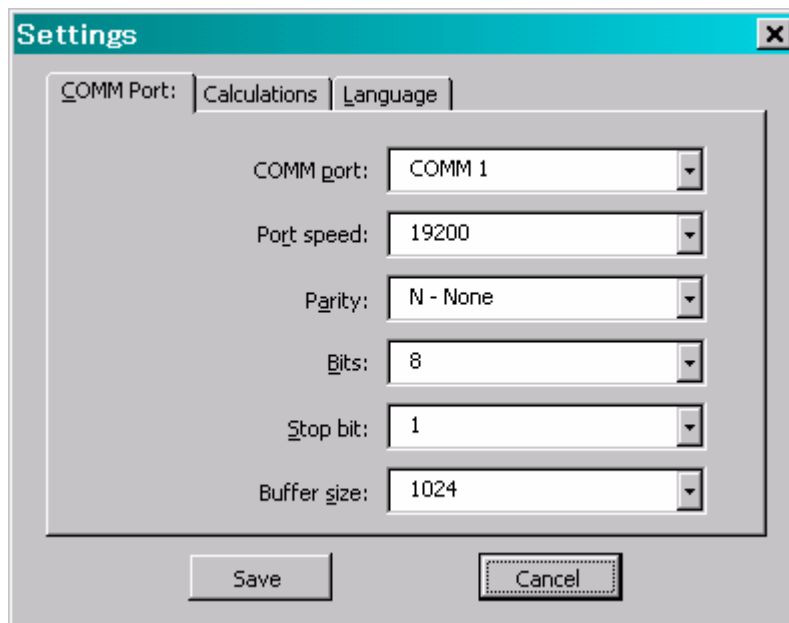


Excel 画面の最上部にあるメニューツバー右端（下図参照）には Altimeter というメニューが表示されますので、これを使用すれば、ツールボックスと同じ操作をすることができます。（こちらには、アイコンの説明がついています。）

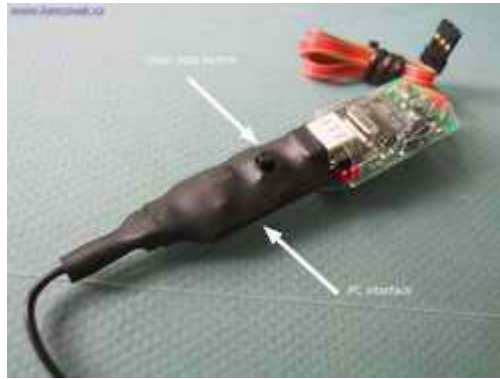


(1) 最初のアイコンは、プログラムのチェック / 設定のためのボタンです（下図参照）。この画面では、以下の設定ができます。

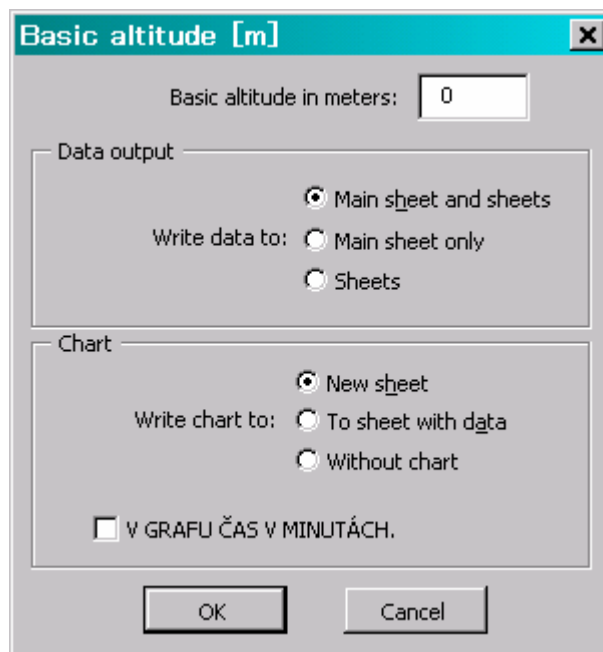
- ・プログラムの表示言語を適切な言語に設定する。
- ・シリアルポート番号を設定する。通常は、COM1 あるいは COM2
- ・通信パラメータを 19,200bps、順番に"N"、"8"、"1"と設定する（これらの値はプリセットされているので変更しないこと。変更すると通信ができなくなります。）残りの通信パラメータも修正する必要はありません。



(2) 次に高度計の電源を切り、インタフェースコードを PC のシリアルポートに接続します。プラグは極性を間違えて接続しないようになっているので、一通りの方法でのみ差し込めます。

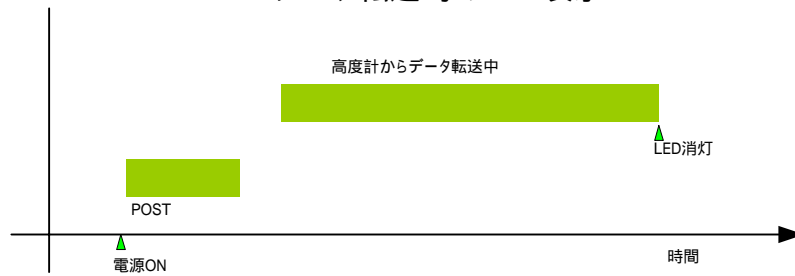


- (3) 2番目のアイコン（黄色の雷マークのついたもの）をクリックすると、高度計からのデータ送待ちの状態になります。（次頁の図参照）この画面では以下の設定ができます。
- ・ 高度オフセットを設定すると、記録されたすべての高度データにこのオフセット値が加えられます。
  - ・ データを最初に表示されたシートとは、別のスプレッドシートに書き出すことができます。
  - ・ 作成される図を別のシートに保管することができます。
  - ・ X 軸目盛りを分単位、あるいは秒単位に設定できます。（図でチェコ語になっている所をチェックする。）

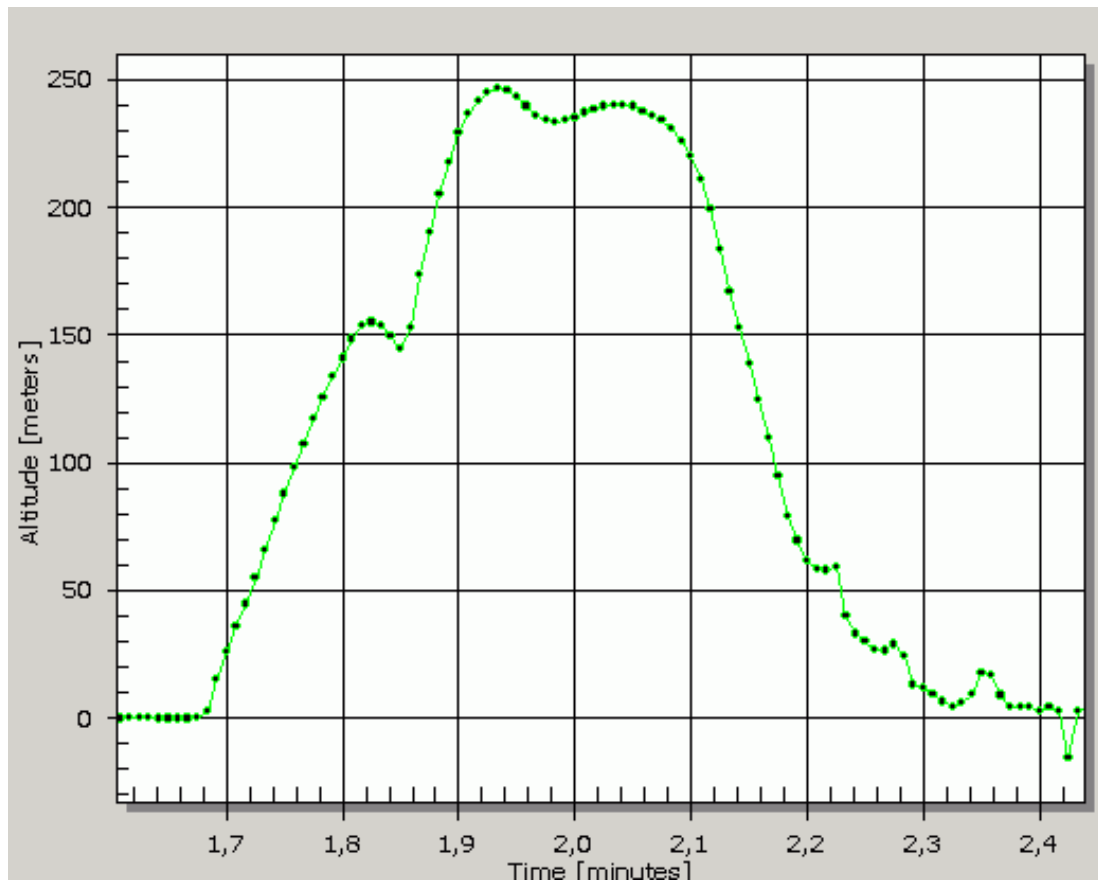


- (4) 高度計の電源を ON にすると、記録データは、自動で、Excel シートに転送されます。データ転送中は、高度計の LED は、点灯したままとなります。データ転送に要する時間は、記録データ量によって変動します。LED が消灯するとデータ転送が完了したことを表していますので高度計の電源は切っても結構です。

## データ転送時のLED表示



- (5) データ転送マクロが終了すると、データ処理にかかります。この処理には、お使いの PC によっては、数分かかることがあります。データ読み込みが完了すると自動的に下図のような図が作成されます。LOLO が作成した図、あるいはデータは、Excel 標準の機能でカスタマイズすることができます。



## 8 メモリの消去

高度計のメモリから全てのデータを消去するには、以下のステップを実行します。:

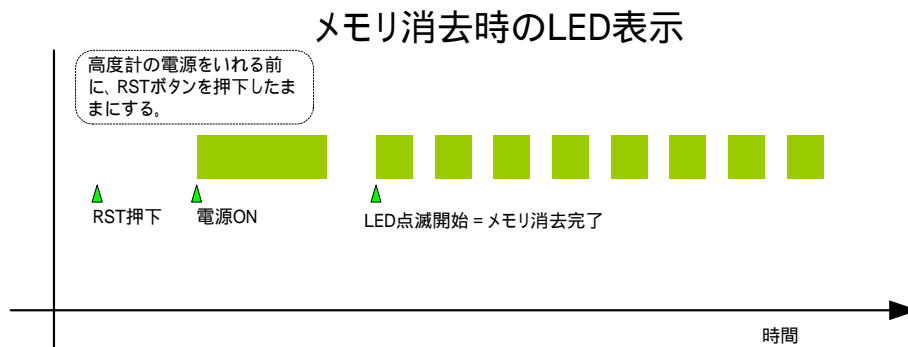
高度計の電源が OFF となっていることを確認する。

PC インタフェースケーブルを高度計に接続する。(PC には接続していなくてもよい)。



PC インタフェースケーブル上にあるリセットボタンを押下したまま、高度計の電源を ON にする。

最初は LED が点灯するが、メモリ上のデータが完全に消去されると、高度計の LED が急速に点滅する。



高度計の電源を切り、インタフェースケーブルを外す。

この後、高度計の電源を入ると、再び利用することが可能な状態になります。

## 9 注意事項と補償について

高度計は、高電圧ケーブルからできる限り離して組み込んでください。

- (1) 電圧スパイク変動は、高度計の高度測定に影響を与えることがあります、また、他とインタフェースのない独立な電源から給電される場合のみ、高度計の適切な動作が保証されません。もし模型の電源が適切でない場合は、独立した電源をお使いください。電源には、110mah、4.8V のパックが適当です。この電源で連続 5 時間の連続使用が可能です。
- (2) LOLO は、お買い上げ日から 2 年間は、製造あるいは素材の欠陥に対し無償で保証します。不適切なインストール、プラスチックカバーに対する破損に対しては補償は無効です。改造、非公式修理の場合も補償は無効となります。

販売及びサービス

Ing. Roman Vojt.ch

U Studánky 31

Prague 170 00

Czech Republic

e-mail: [info@lomcovak.cz](mailto:info@lomcovak.cz),

website: <http://www.lomcovak.cz/eindex.html>

日本販売代理店

・ 合資会社 RC-Sailplane.com

Tel/Fax: 042(332)5179

<http://rc-sailplane.com>

<mailto://info@rc-sailplane.com>

・ Aircraft

Tel/Fax: 0948(21)1040

<http://aircraft-japan.com/>

<mailto://shop@aircraftjapan.com>

Document version 1.2 November 5, 2002