Laplace·System

入力信号の確認作業をされる方へ

太陽光発電 小型端末計測システム

Solar Link ZERO

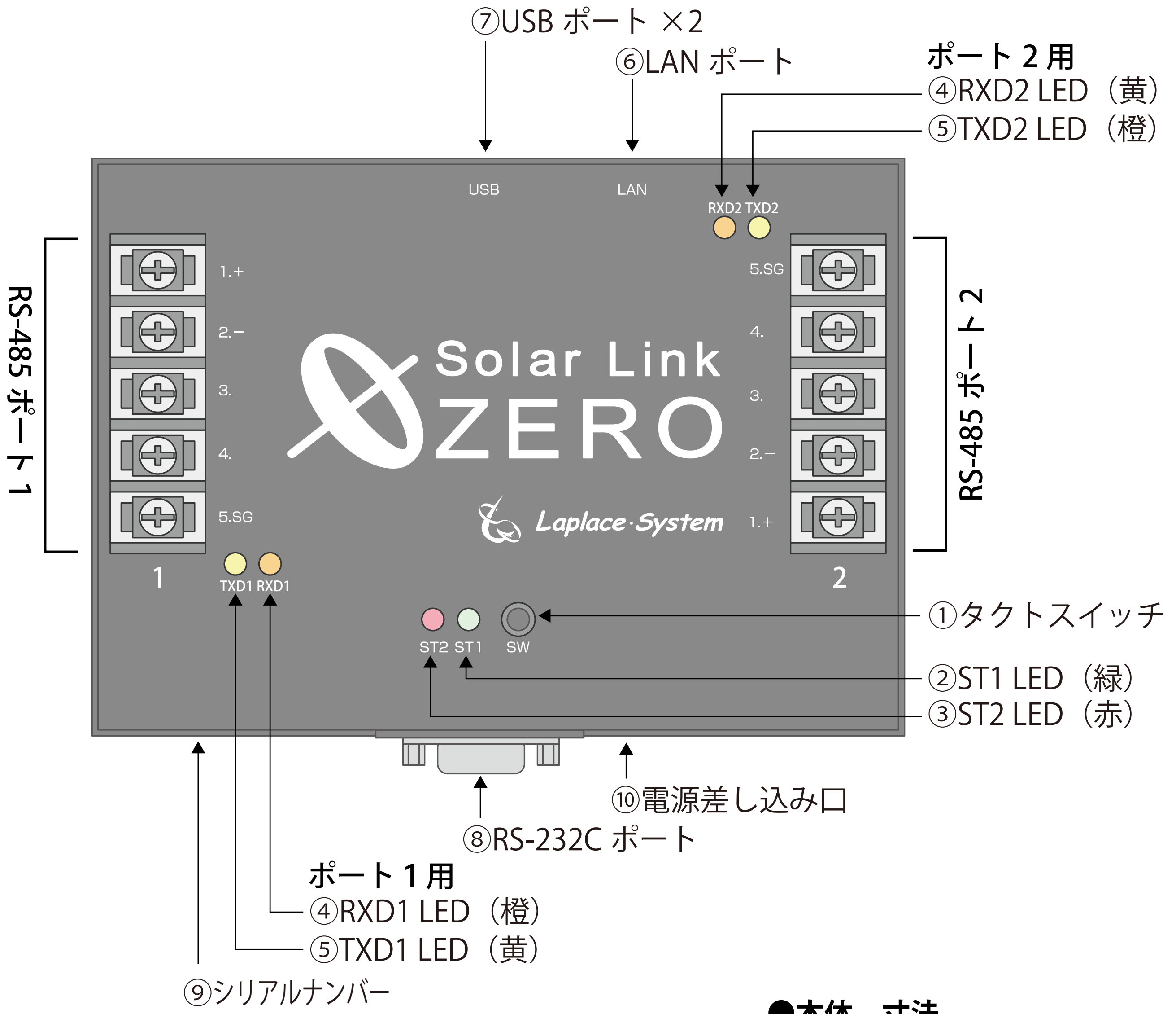
遠隔監視版・動作確認用 webアプリケーション 説明書

Solar Link ZERO Terminal

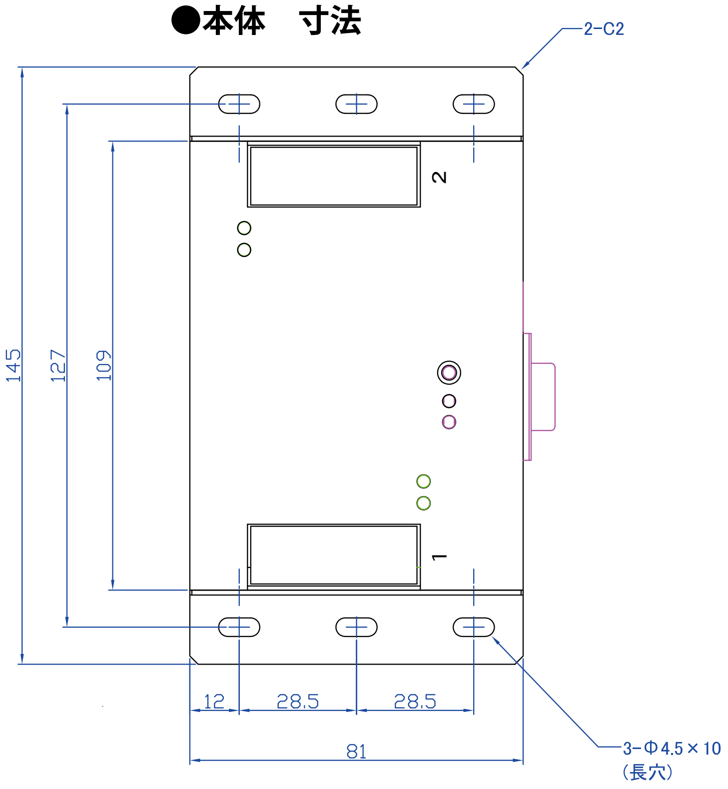
株式会社 ラプラス・システム
http://www.lapsys.co.jp/

各部の名称と機能

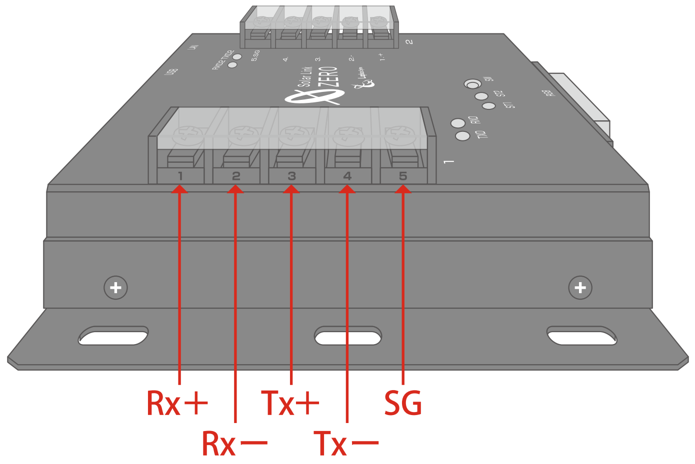
● Solar Link ZERO Terminal 本体の各部の名称



●本体　寸法



● RS-485 端子台部



図中番号	名称	機能	詳細
①	タクトスイッチ（ZERO Terminal 本体の黒色のボタン）	ZERO Terminal の再起動、停止に使用します。	【ZERO Terminal 本体起動中の動作】 ・6 秒以上長押しして離すと、 ZERO Terminal 本体が停止状態に なります。 （停止動作の開始から停止まで約 1 分） ・3 秒以上長押しして離すと、 ZERO Terminal 本体が再起動状態になります。 （ZERO Terminal 本体が再起動するまで約 2 分）
②	ST1　LED（緑）	通信の成否状態を示します。	正常データの取得時に点滅します。 データが取得できない場合は点灯したままの状態になります。
③	ST2　LED（赤）	ZERO Terminal 本体起動時、データ作成時等の状態を示します。	下記状態の時に点灯します。 ・ZERO Terminal 本体起動中 ・データ作成中
④	RXD　LED（橙）	各 RS-485 ポートのデータ受信状態を示します。	データ受信時に点滅します。
⑤	TXD　LED（黄）	各 RS-485 ポートのデータ送信状態を示します。	データ送信時に点滅します。 垂れ流し式の機器が接続されている場合には消灯したままの状態になることがあります。
⑥	LAN ポート	LAN ケーブルの接続に使用します。	LAN ケーブルを接続します。
⑦	USB ポート	USB メモリ、マウスなどの接続に使用します。	ネットワークの設定変更時に、専用 USB メモリを装着します。 ※ネットワーク版ではマウスは使用しません。
⑧	RS-232C ポート	RS-232C 信号の入出力に使います。	ポート 3 として使用します。
⑨	シリアルナンバー	ZERO Terminal 本体のシリアルナンバーです。	
⑩	電源差し込み口	ZERO Terminal 専用 AC アダプタを接続します。	

RS-485 端子台部（ポート 1・ポート 2 共通）

端子名	RS-485 ２線式の場合		RS-485 ４線式の場合	
1.+	485+	接続する機器側の **RS-485 +** 端子を接続	Rx+	RS-485 受信データ入力端子を接続 （接続する機器側の **Tx+** と接続）
2.−	485−	接続する機器側の **RS-485 −** 端子を接続	Rx−	RS-485 反転受信データ入力端子を接続 （接続する機器側の **Tx−**と接続）
3.		２線式の場合は接続しません	Tx+	RS-485 送信データ出力端子を接続 （接続する機器側の **Rx+** と接続）
4.		２線式の場合は接続しません	Tx−	RS-485 反転送信データ出力端子を接続 （接続する機器側の **Rx−**と接続）
5.SG	SG	接続する機器側にシグナルグランド（SG）端子がある場合に接続		

安全上・使用上のご注意

Solar Link ZERO Terminal をお買い上げ頂き、ありがとうございます。
まずはじめに、本ソフトウェアおよび機器をご使用頂く上での注意点をよくお読み頂き、
十分に注意してご使用ください。
本書では、特にご注意頂きたい事項に下記のマークを記載しています。
本書の中で、これらのマークがありましたら、記載内容をよくお読み頂き、十分に注意してください。

警告	取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注意	取扱いを誤った場合、傷害を負う可能性または物的損害の可能性が想定される内容を示しています。

安全上のご注意

警告

本書に記載されている内容は、安全に本機器を設置しご使用頂くために重要な内容です。
よくお読み頂き、設置工事、設定、運用など全てにおいて遵守してください。
→これらを守らないと、重大な事故や財産の損害の恐れがあります。
→これらを守らないで発生した故障や破損については保証対象外となりますので十分にご注意ください。

本機器を、右表の場所に設置しないでください。
→感電や漏電の危険があり、火災の原因になります。
また、機器の故障や破損の原因になります。

本機器を設置してはいけない場所：
- **湿気やホコリが多い場所**
- **直射日光の当たる場所**
- **最高気温が 40℃を超える場所**
- **熱の発生する場所（ストーブ・ヒーター等）の近く**

本機器の内部に水や異物を入れないでください。 →感電や漏電の危険があり、火災の原因になります。 また、機器の故障や破損の原因になります。 →万が一、機器内部に水が入った場合は、直ちに AC アダプタを抜いて、「お問い合わせ先」に記載の連絡先に連絡し、指示 にしたがってください。	本機器から異音、発煙、異臭などの異常が発生した場合は、直ちに「お問い合わせ先」に記載の連絡先まで連絡し、指示にしたがってください。 →異常を放置して使用し続けると、感電や漏電の 危険があり、火災の原因になります。また、機器の故障や破損の原因になります。
電源コードを折り曲げたり、はさんだり、傷つけたりしないでください。 →感電や漏電の原因となり、火災を引き起こす恐れがあります。	本機器の分解、改造、変更を行わないでください。 また、お客様による修理を行わないでください。 →感電や漏電の危険があり、火災の原因になります。 また、機器の故障や破損の原因になります。
指定の AC アダプタ以外は使用しないでください。 →感電や漏電の危険があり、火災の原因になります。 また、機器の故障や破損の原因になります。	本機器の配線、コネクタ、プラグは確実に差し込んでください。 →感電や漏電の危険があり、火災の原因になります。 また、機器の故障や破損の原因になります。
本機器に落下や衝撃などの強い振動を与えないでください。 →機器の故障や破損の原因になります。	ぬれた手で電源プラグにさわらないでください。 →感電の原因になります。 本機器は日本国内専用です。 海外では使用しないでください。 →機器の故障や破損の原因になります。

使用上のご注意

注意

本取扱説明書は太陽光発電計測システムの取扱について説明するものです。
本取扱説明書の内容及び本ソフトウェアの内容につきましては、将来予告なしに変更することがあります。
本製品の不適切な使用、もしくはその他の原因により、万一損害や逸失利益が生じたり、またはその他の発生した結果につきましては一切その責任を負いかねますので、予めご了承願います。
Solar Link ZERO Terminal またはその周辺を少なくとも 1 年に 1 回定期的に掃除することを推奨します。埃などがたまることにより、壊れる可能性が高くなります。
メンテナンス時以外は、Solar Link ZERO Terminal の電源を切らないでください。

目次

各部の名称と機能 2

安全上・使用上のご注意 4

1　動作確認に必要なもの 1

1.1　ネットワークの設定や動作確認に必要なもの 1

1.2　対象機器類の確認 1

2　ZERO Terminal 本体の基本操作 2

2.1　起動 2

2.2　再起動 2

2.3　停止 2

3　動作確認の為の機器の接続 3

4　web アプリケーションについて 4

4.1　web アプリケーションでモニタできる内容 4

5　ZERO Terminal のネットワーク設定を変更する 6

5.1　設定ツールプログラムの起動 6

5.2　ネットワーク IP の確認と設定値の変更 7

5.3　設定プログラムの終了 8

5.4　設定内容を ZERO Terminal に反映させる 8

6　Windows PC 側のネットワーク設定 9

6.1　ネットワーク設定 9

6.2　web アプリケーションの画面を開く 10

7　動作確認後に設定や配線を戻す 11

8　仕様 12

9　LED 表示 13

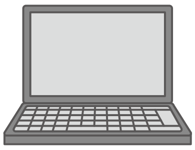
改定履歴

バージョン	内　　　容	発行日
初版		2013.02.25
修正	Page 7, 10 DNS サーバーに数値設定が必要であることを記載	2013.07.30
Ver. 1.6.1	プログラム画像の変更に対応	2013.08.29

1　動作確認に必要なもの　（事前にご確認ください）

1.1　ネットワークの設定や動作確認に必要なもの

□ Windows PC（USB ポート・有線 LAN ポートが必要です）



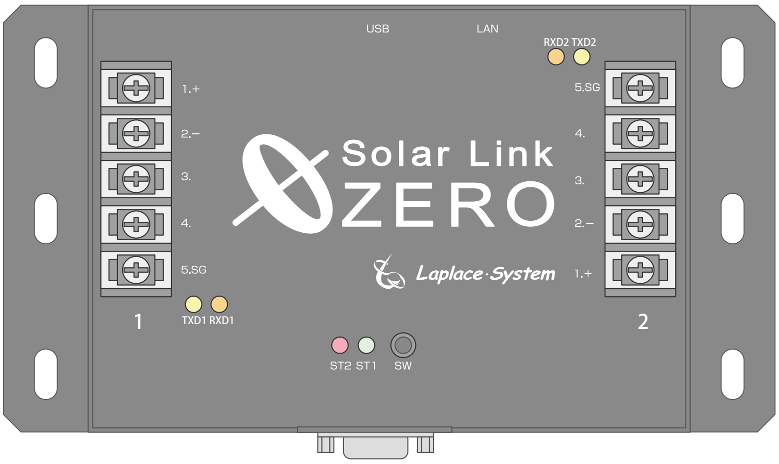
※ 対応 OS：Windows 7、Vista、XP
Internet Explorer が正しく動作すること。
持ち運びがしやすいノート PC を推奨します。
※ **USB 端子**は必須
専用 USB メモリ（設定変更用）内のプログラムを使い設定変更を行います。
※ **有線 LAN** ポートは必須
web アプリケーションの実行時にケーブルを接続します。

□ LAN ケーブル

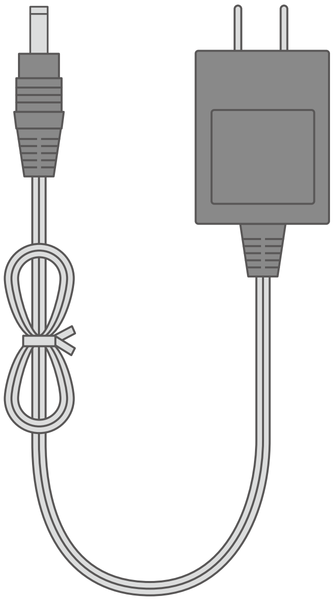
ZERO Terminal が計測中の値を Windows PC で確認する為のネットワーク通信に使用します。
推奨ケーブル：UTP ケーブル（ストレート・クロスのどちらも使用できます）
（ZERO Terminal は STP ケーブル非対応機器です。STP ケーブルにより通信障害が発生することがあります。）

1.2　対象機器類の確認

① Solar Link ZERO Terminal 本体



② 専用 AC アダプタ



③ 専用 USB メモリ（IP アドレス設定の変更用）

※ 本体のネットワーク設定を変更する専用 USB メモリです。
複数の ZERO Terminal を使用する場合には、それぞれの機器用に専用 USB メモリが用意されています。

④遠隔監視版・動作確認用 web アプリケーション説明書（本書）

2　ZERO Terminal 本体の基本操作

動作確認を行うにあたり、正しい機器の起動や停止の手順をご確認ください。
以下に ZERO Terminal 本体の起動・再起動・停止の手順を示します。

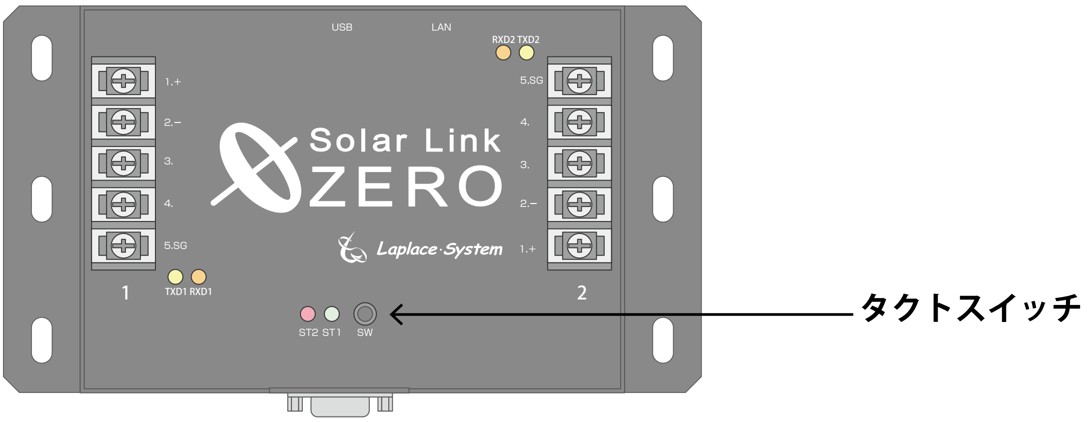
2.1　起動

・電源が供給されると同時に起動します。

CHECK!
- 電源スイッチはありません。
- 下記「停止」で停止した後に起動する場合は、専用 AC アダプタのケーブルを抜き差しして下さい。

2.2　再起動

・ZERO Terminal 本体のタクトスイッチを 3 秒間ほど長押しした後、離します。



CHECK!
- 本体の再起動には、しばらく時間がかかります。（約 2 分）
- ZERO Terminal 本体が再起動している間は計測されません。
- タクトスイッチを 6 秒以上長押し､離してから 30 秒程度で停止状態になります。停止状態になったときは、専用 AC アダプタを抜き差しすると再び起動します。

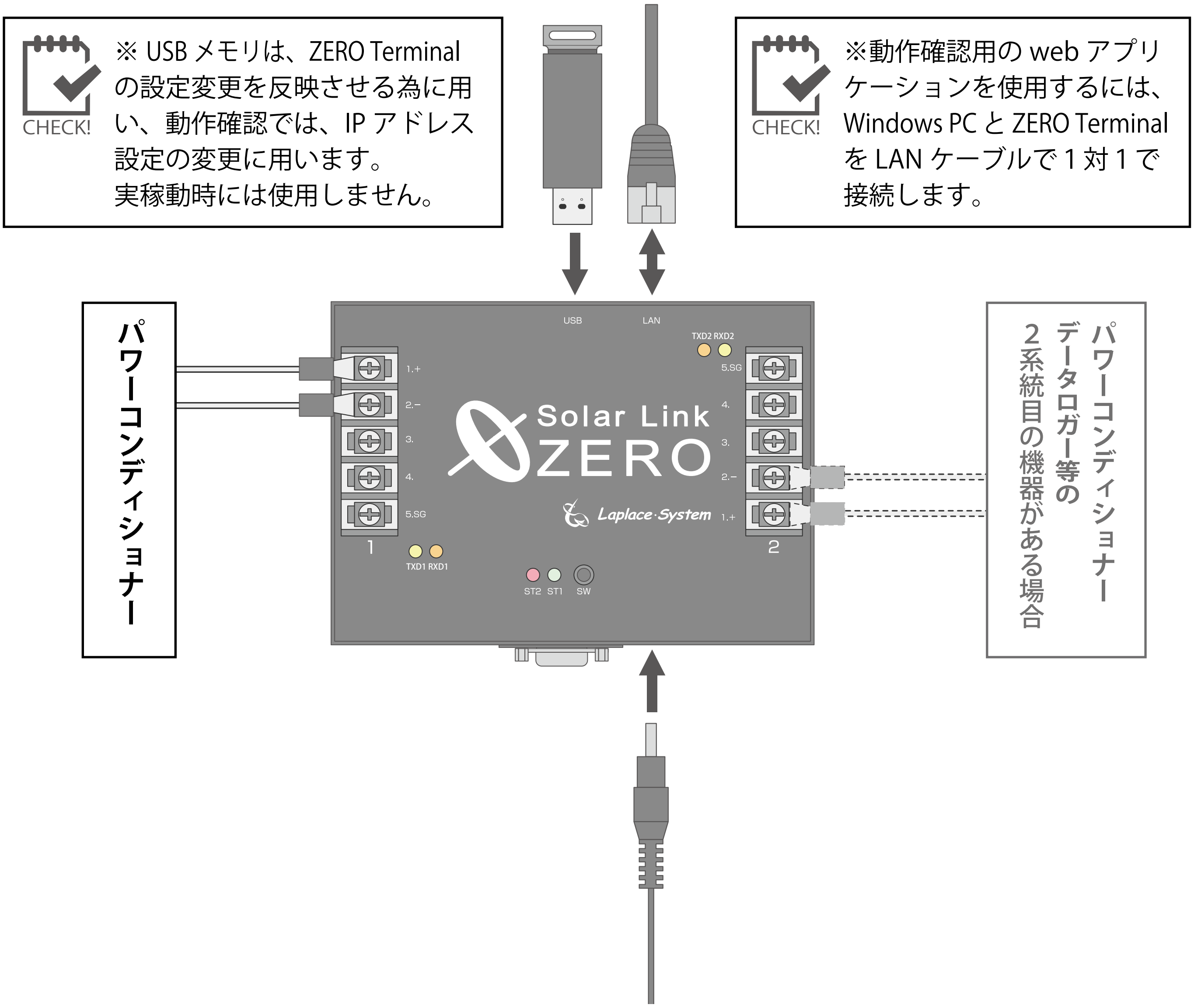
2.3　停止

・ZERO Terminal 本体のタクトスイッチを 6 秒以上長押しした後、離します。
専用 AC アダプタを抜く場合（電源断）は、タクトスイッチを離した後、**ST2 LED(赤) の点滅の後 30 秒以上 LED が消灯していることを確認**の後に実施します。

CHECK!
- ZERO Terminal 本体が停止中には計測されません。
- タクトスイッチが 6 秒未満で離された場合は再起動となり、LED が点灯や点滅します。その場合は ST2 LED(赤) の消灯後に操作をやり直してください。

3　動作確認の為の機器の接続

- **ZERO Terminal 本体へのパワーコンディショナー、データロガー（必要時）類の接続は完了済みである必要があります。**
- **データサーバーとの接続に用意されている既設のネットワークケーブルを外し、ZERO Terminal と Windows PC を LAN ケーブルで1対1で接続します。**



※ご注意
専用 AC アダプタは、この後の専用 USB メモリ内の設定や、
Windows PC のネットワーク設定、ネットワークケーブル等の
全ての接続の完了後に行ってください。
（接続と同時に電源が入ります。）

専用 AC アダプタを抜く場合は、正しく停止の操作（Page 2）
を行ってから実施します。

4　web アプリケーションについて

ZERO Terminal には、ネットワークを経由して Windows PC の web ブラウザ画面を使い、ZERO Terminal がパワーコンディショナーから送られてきた計測状況や、受変電設備の状態確認を行う「web アプリケーション」機能が用意されています。
「web アプリケーション」を使用するには、ZERO Terminal と Windows PC を LAN ケーブルで 1 対 1 で繋ぎ、さらに、Windows PC 側のネットワーク接続の為の設定が必要です。

4.1　web アプリケーションでモニタできる内容

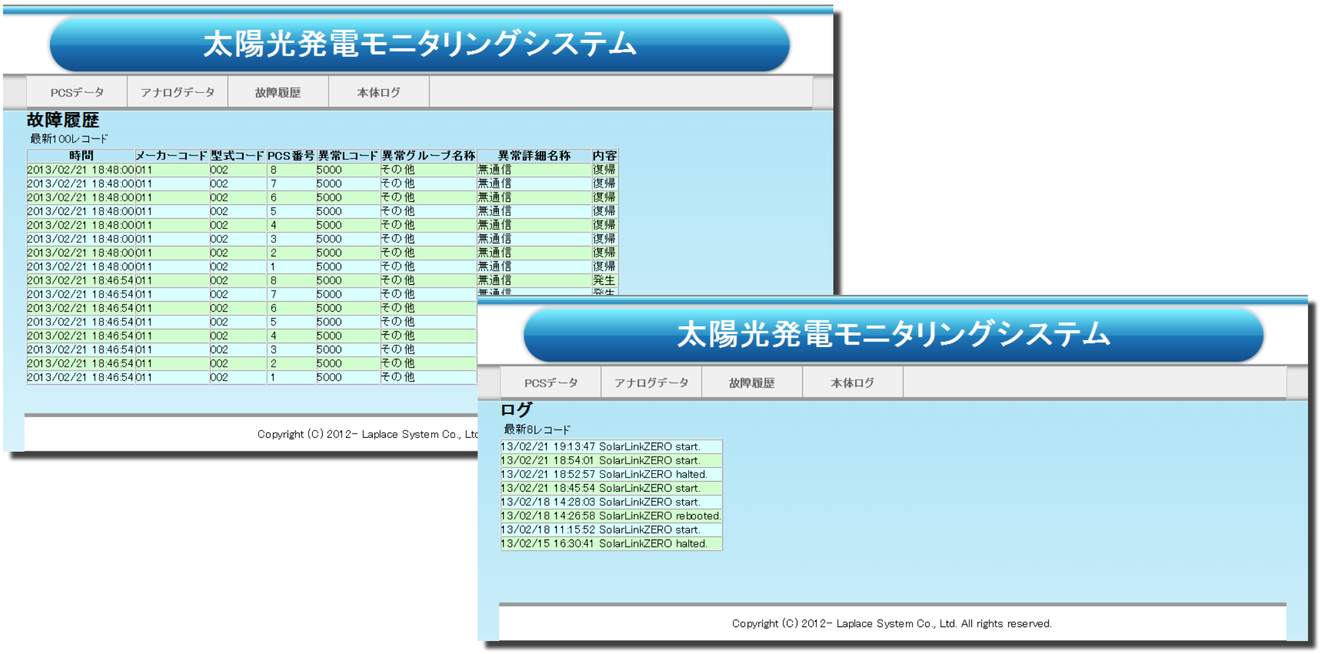
◆ PCS データ：　パワーコンディショナーから送られてくる現在の発電状況等のモニタリング
◆アナログデータ：　受変電設備用データロガーの状態の確認（接点入力、パルス入力、アナログ入力）

web ブラウザで表示を行っているため、それぞれ表示される値が更新されるのは画面の再読み込み後となりますので、以下の理由により接続されている機器からの情報は最大 16 秒程度遅れて表示されます。
※ ブラウザの画面の再読み込みは 10 秒毎に行なわれます。
※ パワーコンディショナーやデータロガーとの通信は 6 秒に 1 回行われます。

PCS データ・アナログデータのページに表示される値について

	機器・信号の種類	web アプリケーションに表示される値
PCSデータ	パワーコンディショナー	ZERO Terminal がパワーコンディショナーに問い合わせた情報を表示します。 表示内容についてはパワーコンディショナーの説明書をご確認ください。 （受け取った値の積算等は行いません）
アナログデータ	接点入力信号	ZERO Terminal がデータロガーに問い合わせた時の状態を表示します。 接点 off で 0、接点 on で 1 が表示されます。 ※ 接点入力の動作試験時には、端子間の短絡または開放を 6 秒以上継続させてください。
	パルス入力信号	ZERO Terminal がデータロガーに、前回問い合わせた以降、今回の問い合わせ時までの間に受け取ったパルス数を表示します。 表示される値はパルス数です。（受け取ったパルス数の積算は行いません）
	アナログ入力信号	ZERO Terminal がデータロガーに問い合わせた時の値を表示します。 表示される値は、指定されたレンジ幅に依存します。 ※ 擬似データでの動作試験時には、信号を 6 秒以上継続させてください。

◆故障履歴： ZERO Terminal が記録している故障情報の最大直近 100 件分の履歴
◆本体ログ： ZERO Terminal 本体の動作の記録（起動・停止・再起動 etc）



故障履歴のページに表示される内容について

機器・信号の種類	web アプリケーションに表示される値
ZERO Terminal	「無通信」エラー： ZERO Terminal とパワーコンディショナ等と 60 秒以上通信ができない場合に各機器毎に記録されます。
パワーコンディショナー	パワーコンディショナーから受け取った故障情報を記録し、表示されます。
データロガーの接点入力	受変電設備の多くでは、機器の異常や故障に接点信号を用いるため、その様な状況での接点信号の入力に対応する項目が記録され、表示されます。

本体ログのページに表示される内容

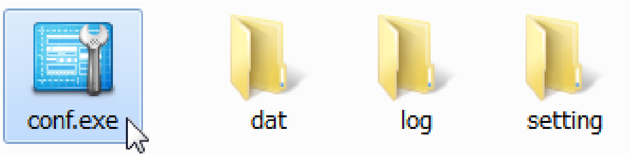
ZERO Terminal 本体の起動した日時・停止した日時・再起動した日時などが表示されます。

5　ZERO Terminal のネットワーク設定を変更する

5.1　設定ツールプログラムの起動

専用 USB メモリを Windows PC の USB ポートに挿入します。

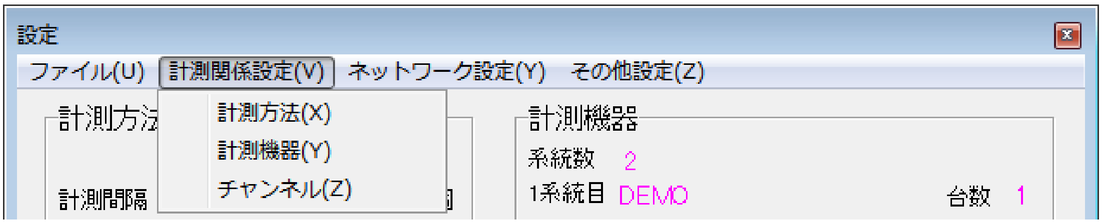
専用 USB メモリ内にあるいくつかのファイル・フォルダの中から、**conf** または **conf.exe** プログラムをダブルクリックします。



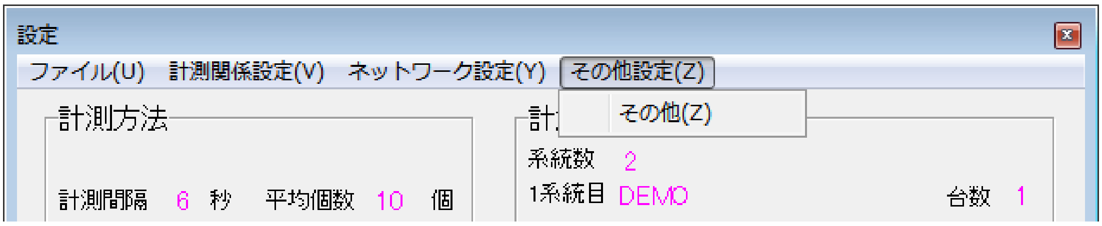
「設定」ツールが開きます。

（計測機器は一例です。形式や台数、系統数は異なります）

◆ご注意
「計測関係設定」は絶対に変更しないでください。計測の設定が無効になったり、計測が行えなくなります



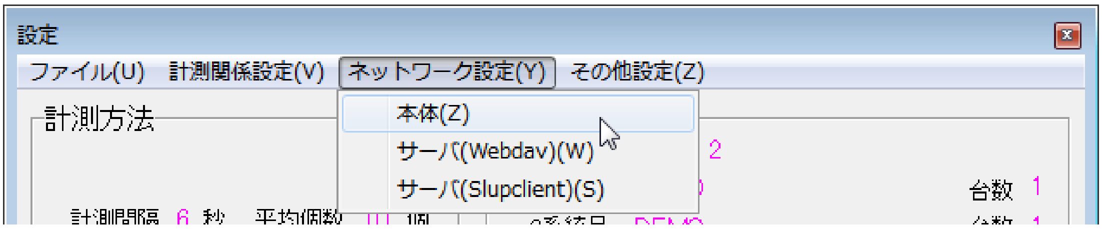
「その他設定」はネットワーク版では使用しません。



5.2　ネットワーク IP の確認と設定値の変更

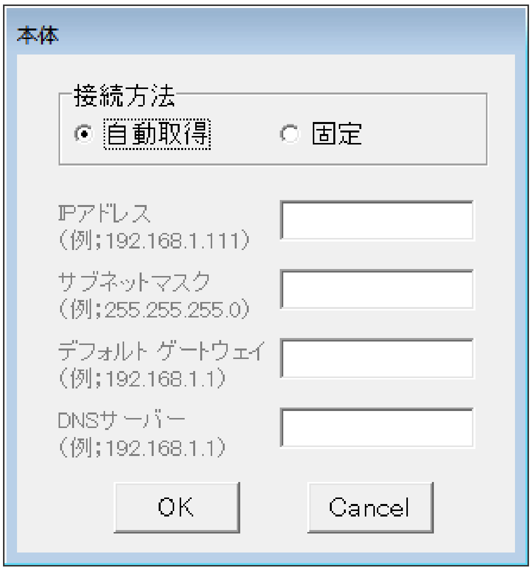
「本体」の IP アドレス設定の確認と変更

「ネットワーク設定」の「本体」をクリックして本体側のネットワーク設定を確認します。



設定値を控える

「接続方法」で「自動取得」か「固定」のどちらが選ばれているかや、IP アドレスの設定値を控えておいてください。動作確認後に元の値に戻す必要があります。



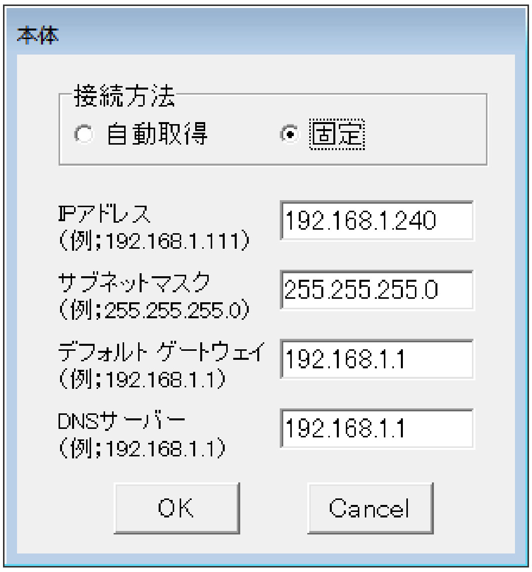
	設定の控
接続方法	□ 自動取得・　□ 固定
IP アドレス	
サブネットアドレス	
デフォルトゲートウェイ	
DNS サーバー	

※ご注意

複数の ZERO-Terminal を使用する場合、それぞれに対応する設定用の専用 USB メモリが用意されていますので、それぞれの設定控えが必要です。

web アプリケーションを使用する為の IP アドレスを設定する

既に「接続方法」で「固定」が選択されている場合は、IP アドレスの設定を変更する方法と、Windows PC 側の設定を ZERO に合わせる２つの方法があります。(ZERO Terminal の設定を変更せずに、Windows PC の設定を ZERO Terminal の設定に合わせる方が、動作確認後に ZERO Terminal の設定を戻す作業が不要となります。)
元の「接続方法」の設定が「自動取得」の場合等には、ZERO の設定を下記推奨設定値に変更してください。



	推奨設定値
接続方法	固定
IP アドレス	192 .168 . 1 . 240
サブネットアドレス	255 . 255 . 255 . 0
デフォルトゲートウェイ	192 . 168 . 1 . 1
DNS サーバー	192 . 168 . 1 . 1

※ご注意

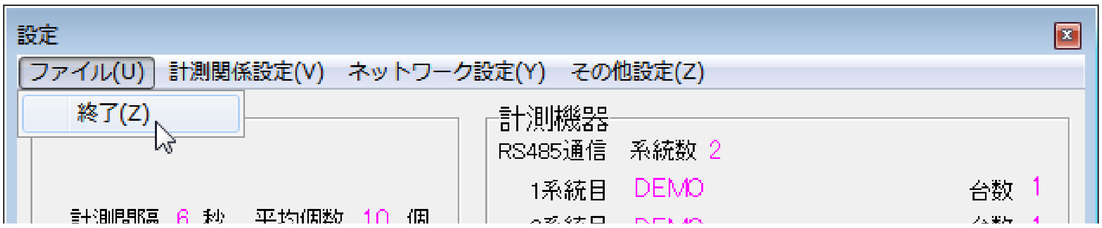
推奨設定値以外の値を使用した場合は、10 ページに記載の推奨設定値も変更してください。

※ご注意

画面内の「OK」ボタンのクリックで設定が反映されます。クリック後の取り消し操作はありませんのでご注意ください。

5.3　設定プログラムの終了

「設定」ツールプログラムの終了は「ファイル」メニューから「終了」をクリックします。



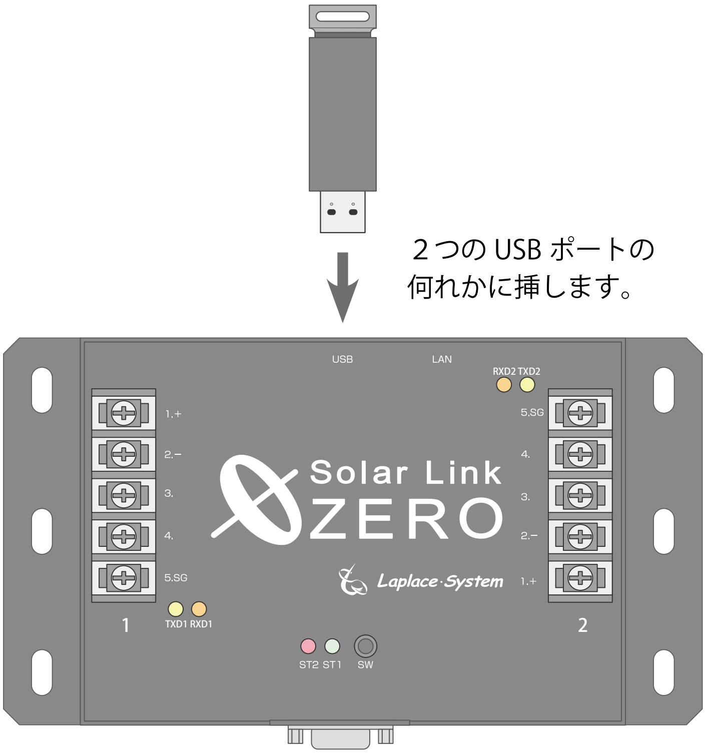
「設定」ツールプログラムを終了させた後、Windows PC から正しい手順で専用 USB メモリを取り出します。

5.4　設定内容を ZERO Terminal に反映させる

「設定」ツールで行った変更を ZERO Terminal に反映させるには、ZERO Terminal に専用 USB メモリを挿入し電源を入れて起動させせます。

ZERO Terminal に設定を読み込ませる

- **ZERO Terminal 本体に設定プログラムの入った専用 USB メモリを挿入し、専用 AC アダプタを接続します。**



2 つの USB ポートの
何れかに挿します。

注意

- ZERO Terminal がまだ動作中の場合は、正しい手順で、停止と電源断を行ってから専用 USB を挿入してください。

CHECK!

- 本体の起動にはしばらく時間がかかります。（約 2 分）

※上図では、パワーコンディショナーやデータロガー類の配線が省略されています。

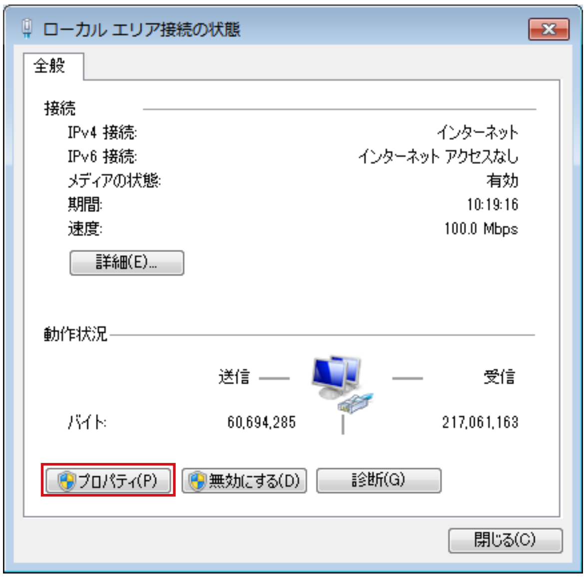
6 Windows PC 側のネットワーク設定

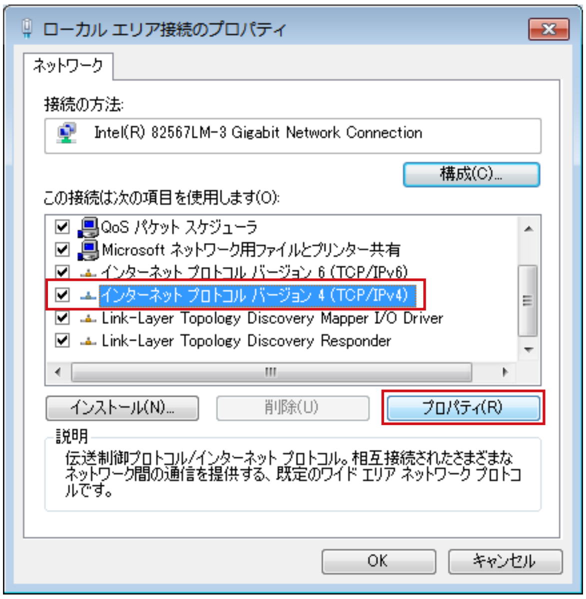
動作確認を行う Windows PC 側の設定を行う必要があります。

6.1 ネットワーク設定

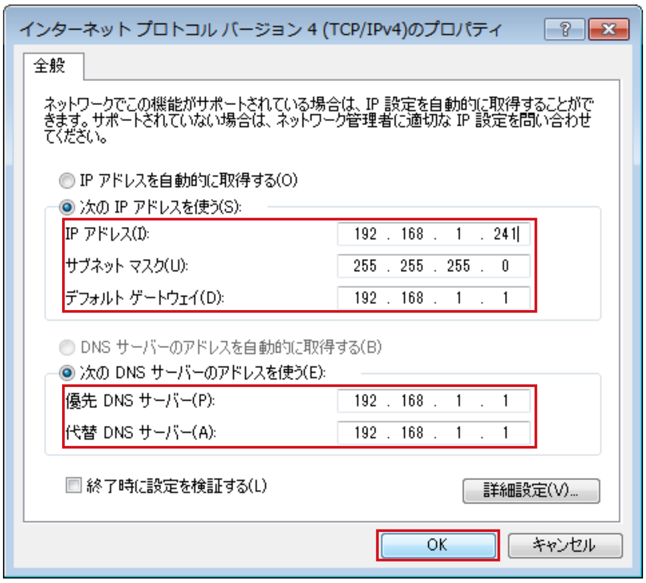
1. コントロールパネル＞ネットワークとインターネット＞ネットワークと共有センターから「ローカルエリア接続」をクリックします。

2. プロパティをクリックし、開かれた画面で、「インターネットプロトコルバージョン４（TCP/IP)」を選択して、「プロパティ」をクリック





3. IP アドレスとサブネットマスクとデフォルトゲートウェイを入力して「OK」をクリック



	ZERO Terminal の推奨設定値	Windows PC への設定値
接続方法	固定 IP アドレス	← 同じ
IP アドレス	192 . 168 . 1 . 240	192 . 168 . 1 . **241**
サブネットアドレス	255 . 255 . 255 . 0	← 同じ
デフォルトゲートウェイ	192 . 168 . 1 . 1	← 同じ
DNS サーバー	192 . 168 . 1 . 1	← 同じ

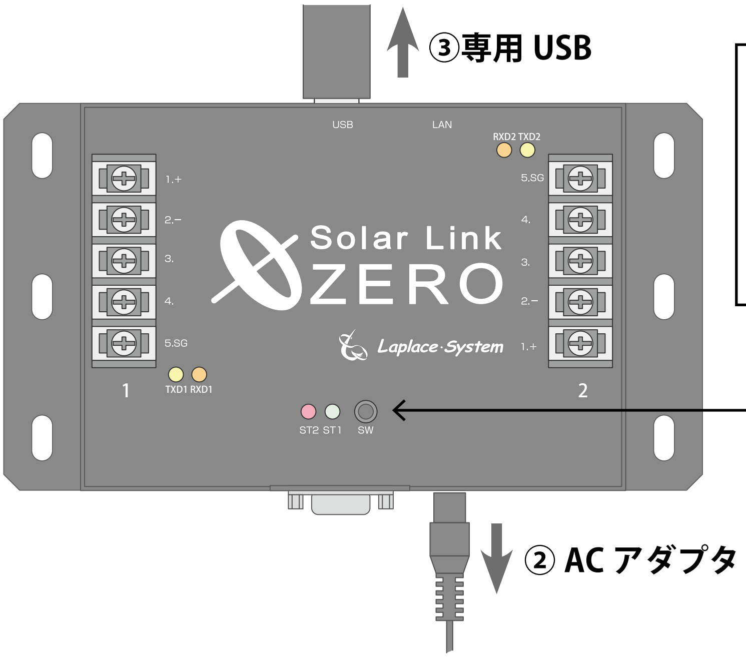
6.2　web アプリケーションの画面を開く

1. Internet Explorer を起動します。（バージョン８または９）
2. ブラウザのアドレスバーに「**http://192.168.1.240/**」と入力し、Enter キーを押す。（推奨設定値の場合）
3. 下記のような画面が表示されます。（表示内容の詳細は 4 ～ 5 ページを参照）

7　動作確認後に設定や配線を戻す

ZERO Terminal の電源を切る（停止と電源断）

- **ZERO Terminal 本体のタクトスイッチを 6 秒以上長押しした後、離します。**
  タクトスイッチを離した後、**赤色 LED の消灯後約 30 秒**待ってから専用 AC アダプタを抜きます。
  その後、専用 USB を抜きます。



CHECK!

- タクトスイッチが 6 秒未満で離された場合は再起動となり、LED が点灯や点滅します。
  その場合は赤色 LED の消灯後に操作をやり直してください。

ZERO Terminal のネットワーク設定を元に戻す

- **ZERO Terminal ネットワーク設定を動作確認前の状態に戻します。**
  再度 USB メモリ内のプログラムを使い、動作確認の為に変更したネットワーク設定を元の状態に戻し、設定を ZERO Terminal に読み込ませます。（6 ～ 8 ページを参照）
  読み込みが完了したら、一旦 ZERO Terminal を終了させ USB メモリを抜き、再度起動します。
  （2 ページを参照）

ZERO Terminal のネットワークケーブルを元に戻す

- **ZERO Terminal と Windows PC 間を繋いでいた LAN ケーブルを外し、元のネットワークケーブルを接続します。（3 ページを参照）**
  配線が全て動作確認前の、完成された状態となるようにします。

8 仕様

プロセッサ	Freescale i.MX257
CPU コア	ARM926EJ-S
システムクロック	400MHz（CPU コアクロック）
SDRAM	128MByte (LPDDR SDRAM)
FLASH	32MB (NOR 型)
Ethernet	10BASE-T/100BASE-TX
シリアル (UART)	RS-485 入出力ポート　x　2 RS-232c 入出力ポート　x　1
USB ポート	2 チャンネル (USB2.0, Host)
汎用入出力	SW 入力（タクトスイッチ）× 1
外形サイズ	W145.0 x H81.0 x D35.0〔mm〕
電源	AC100V（専用 AC アダプタ使用）
消費電力 (Typ.)	1.5W
使用温度範囲 （本体のみ）	-20 ～ 70℃ (ただし結露なきこと。)
重量	本体のみ 約 160 g　・　取付金具込 約 180 g
MTBF	143902.1(約 16.4 年)（Ta: 25℃、MIL-HDBK-217F に基づいて算出）
オプション基板	RS422/485 通信基板
OS	Linux 2.6

9　LED 表示

• Solar Link ZERO Terminal 本体の LED の表示と内容は以下のとおりです。

ST2　LED（赤）と ST1　LED（緑）

ST2 LED（赤）	ST1 LED（緑）	内容
消灯	点滅	正常に起動されている状態です。 計測を行う際に ST1 LED（緑）が点滅します。
消灯	消灯	**【専用 AC アダプタが電源に接続されている時】** しばらく待っても ST1 LED（緑）が点滅しない場合は、本体が停止状態です。 **【専用 AC アダプタが電源に接続されていない時】** 電源が入っていない状態です。
消灯	点灯	**【起動直後の場合】** 起動中です。**専用 AC** アダプタの抜き差しを行うことはできません。 起動処理が終了して ST1 LED（緑）が消灯するまで、しばらくお待ち下さい。 **【起動からしばらく時間がたっている場合】** パワーコンディショナとの通信ができていない可能性があります。
点灯 or 点滅	消灯	起動中か終了中です。**専用 AC** アダプタの抜き差しを行わないでください。 処理が終了して ST2 LED（赤）が消灯するまでしばらくお待ちください
点灯	点灯	起動中です。**専用 AC** アダプタの抜き差しを行わないでください。 起動処理が終了して ST1 LED（緑）が消灯するまでしばらくお待ち下さい。

RXD　LED（橙）と TXD　LED（黄）

種別	内容
RXD　LED（橙）	各 RS-485 ポートのデータ受信時に点滅します。 接続されている機器からデータが来ない場合は、完全に消灯します。
TXD　LED（黄）	各 RS-485 ポートのデータ送信時に点滅します。 接続されている機器にデータを送らないときや、データを送る通信方式でないときは、完全に消灯します。

著作権について

本ソフトウェア、本説明書の著作権は株式会社ラプラス・システムに帰属します。
株式会社 ラプラス・システムの許可なく、内容の全部または一部を複製、改変、公衆送信することは、著作権法上、禁止されております。

お問い合わせ先

株式会社 ラプラス・システム

お電話でのお問い合わせ

TEL: 075-634-8073

お問い合わせはコールセンターへ

弊社 HP からのお問い合わせ

http://www.lapsys.co.jp/

「お問い合わせ」フォームをご利用ください。

・Microsoft, Windows, Internet Explorer は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
・その他、本説明書で登場するシステム名、製品名、ブラウザ名、サービス名は、各開発メーカーの登録商標あるいは商標です。
・本説明書中では TM、R マークは明記していません。
・本説明書の内容を無断で転載することを禁じます。
・本説明書の内容は改良のため予告なく変更される場合があります。

Laplace·System
株式会社 ラプラス・システム
〒 612-8362
京都市伏見区 西大手町 307-21
TEL:075-634-8073 ／ FAX:075-621-3665