

# 小型無線多機能センサ TSND151

## スタートアップマニュアル

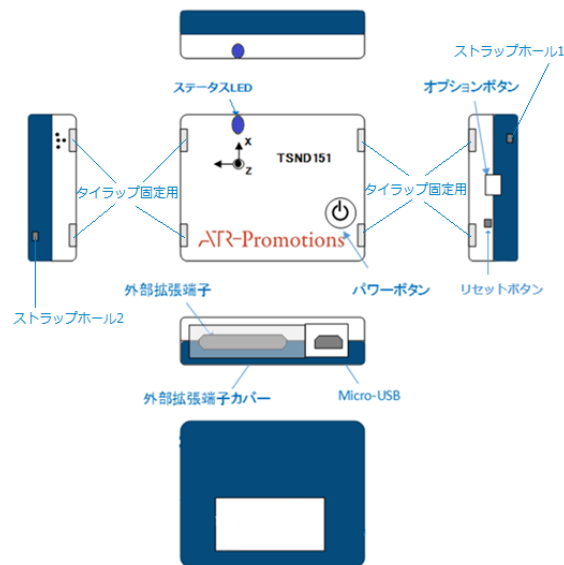
株式会社 ATR-Promotions

1. **はじめに**  
この度は、小型無線多機能センサ TSND151 をお買い上げ頂き誠にありがとうございました。ご利用の前に本書をお読み頂き正しくお使い下さい。

2. **同梱物の確認**  
ご使用頂く前に、下記の同梱物が全て揃っていることをご確認ください。

- ・センサ(TSND151 本体)
- ・micro USB ケーブル
- ・スタートアップマニュアル(本書)

3. **各部名称とはたらき**



名称	はたらき
パワーボタン	電源の ON/OFF を行います。
オプションボタン	設定した動作を長押し操作により行います。
リセットボタン	リセットを行います。
ステータス LED	ステータスを通知します。

Micro USB	充電に使用します。また、PC と有線接続して通信する際に使用します。
外部拡張端子	外部拡張機器との接続に使用します。

### ステータス LED について

ステータス LED の各色の状態について説明します。

色	状態
無点灯	電源 OFF 状態
橙色点灯	充電中状態
緑色点灯	充電完了状態
青色 1 回点滅(ゆっくり)	電源 ON 状態
青色 1 回点滅(はやく)	Bluetooth 通信確立状態
青色 2 回点滅	計測中状態
紫色 2 回点滅	OFF ラインでの計測中状態 (Bluetooth 通信を行わずにセンサ単体で計測している状態)
白色 1 回点滅	USB 接続中状態 (Micro USB ケーブルで端末とセンサを接続している状態)
白色 2 回点滅	USB 接続による計測中状態
赤色点滅	バッテリー残量低下状態
赤色点灯	エラー状態

### 4. 製品仕様

外形寸法 (W×H×D)	約 40(W)× 50(H)× 14(D)mm
重量	約 27g
インタフェース	USB2.0 (Micro USB 端子) Bluetooth ver2.0+EDR Class2(通信距離:最長 10m)
連続動作時間	約 8.7 時間(サンプリングレートによる)
動作条件	動作温度範囲 0 ~ 40℃ 動作湿度範囲 20 ~ 80%
充電時間	約 9 時間
バッテリー	リチウムポリマーバッテリー 500mAh

マイコン	Renesas Electronics RX631
メモリ容量	2Gbit(加速度・角速度 100Hz で約 23 時間)
加速度角速度 センサ サンプリング 加速度レンジ 角速度レンジ	InvenSense MPU-9250 最大 1000Hz(1msec ~ 255msec 周期) ±2G / ±4G / ±8G / ±16G ※1 ±250dps / ±500 dps / ±1000 dps / ±2000 dps
地磁気センサ サンプリング 地磁気レンジ	愛知製鋼 AMI306 最大 100Hz(10msec ~ 255msec 周期) ±1200 μT
気圧センサ サンプリング 気圧レンジ	Freescall MPL3115A2 最大 25Hz(40msec ~ 2550msec 周期) 500 ~ 1100 hPa
外部端子	16bitAD 入力 4ch(差動) GPIO 4ch (内 2ch は 12bitAD と共用、1ch は 10bitDA 出力も可能) I2C BUS × 1 ※AD 入力はサンプリング最大 1000Hz
外部コネクタ	基盤側名称 30pin Connector DD1R030HA1 (適用コネクタ) DD1P030MA1

※1 クォータニオン値を取得する場合は、角速度レンジが±2000dps に固定されます。

## 5. お使いの前に

(1) Micro USB ケーブルでセンサを PC または、別途お買い上げいただいた USB 充電器と接続し充電を行います。充電中はステータス LED が橙色点灯し、充電が完了すると緑色点灯に変わります。

(2) センサの登録は 10、11 章を参照してください。

## 6. 別売りのソフトウェアとの接続方法

弊社販売の別売りソフトウェアとの接続方法については、

各ソフトウェアのマニュアルを参照して下さい。

## 7. リセット方法

センサのリセットボタンをピンなど先端の尖ったもので軽く押すことにより、リセットを行うことができます。

## 8. FAQ

弊社 HP の以下の URL に FAQ ページがありますのでそちらを参照して下さい。

<http://www.atr-p.com/support/TSND-QA.html>

## 9. 使用上の注意

- ・本センサは日本国内専用です。他国にはそれぞれの安全基準が定められており、規格に適合することは保証いたしかねます。
- ・本センサは Bluetooth 対応の全ての機器との接続動作を保証したものではありません。
- ・ケースを開けるなど、法に触れる利用については責任を負いかねます。
- ・外部端子の接続については、ユーザーの責任においてご利用下さい。
- ・医療機器や人命に関わるシステム、安全性が求められる環境下で使用しないで下さい。
- ・万が一、本センサを使用したことによって発生した、いかなる障害についても弊社は一切責任を負いません。
- ・本センサはリチウムポリマー電池を使用しております。廃棄する場合は、適切に処理下さいますようお願いいたします。

## 10. 端末の接続設定(Bluetooth 接続)

端末とセンサ間のペアリングを行います。

ペアリングを行った後、通信を行うシリアル通信ポート番号を確認します。

### 10.1. Windows7 (Windows 標準のドライバソフトを使用)、Windows8.1/8、Windows10【弊社提供ツールを使用】

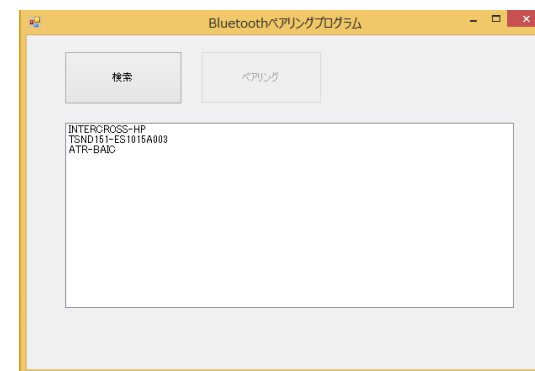
弊社ホームページから「Bluetooth ペアリングツール」、「COM 番号確認ツール」をダウンロードして頂くと簡単に設定・確認することが出来ます。ツールを使用しないで設定・確認する場合は、10.3～0 章の手順を参照して下さい。

い。

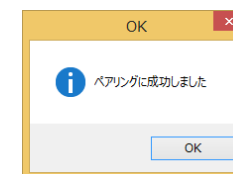
ツールダウンロードサイト

<http://www.atr-p.com/support/TSND-tools.html>

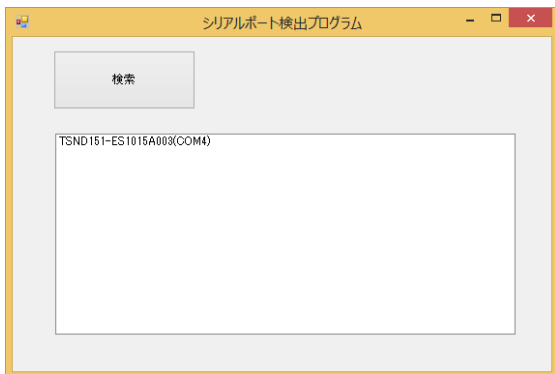
Bluetooth ペアリングツールを起動し、センサの電源を ON にした後に検索ボタンをクリックしてください。



センサデバイスを選択し、ペアリングボタンをクリックしてください。パスワード入力画面が出た場合は、「0000」を入力して下さい。ペアリングが完了すると以下のウィンドウが表示されます。



次にシリアルポート番号を確認します。COM 番号確認ツールを起動し、検索ボタンをクリックしてください。センサデバイスに表示されている COM 番号を確認します。(下記例では「COM4」が割り当てられています。)



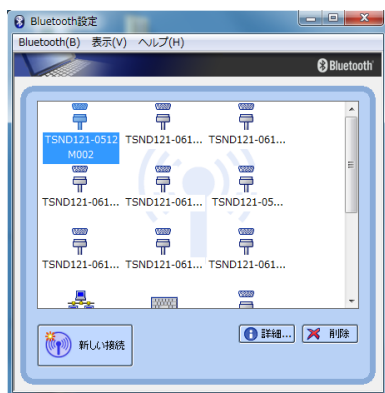
## 10.2. Windows 7 (東芝製のドライバソフトを使用)

### 【独自で設定】

タスクバーから Bluetooth を右クリックし、「Bluetooth 設定」を選択します。



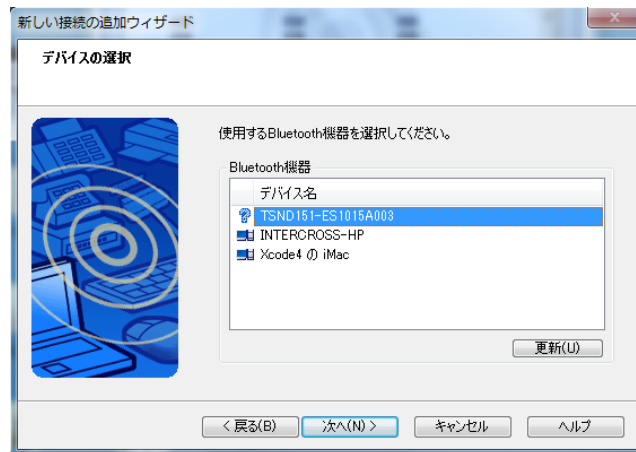
センサの電源を ON にした後に、「新しい接続」をクリックして下さい。



カスタムモードを選択し、「次へ」をクリックして下さい。

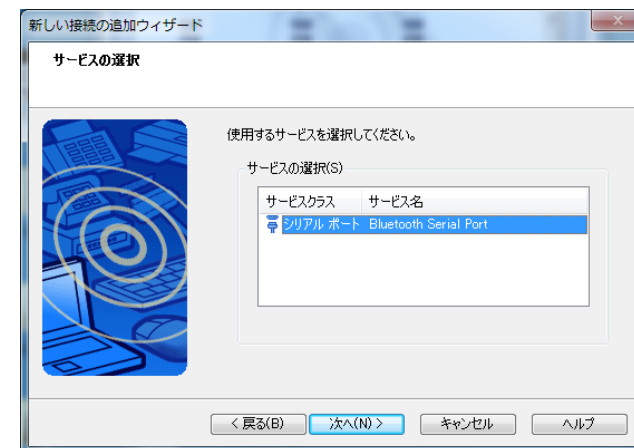


センサデバイスを選択し、「次へ」をクリックして下さい。パスコード入力画面が出た場合は、「0000」を入力して下さい。



サービスクラスにシリアルポートを選択し、「次へ」をクリックして下さい。

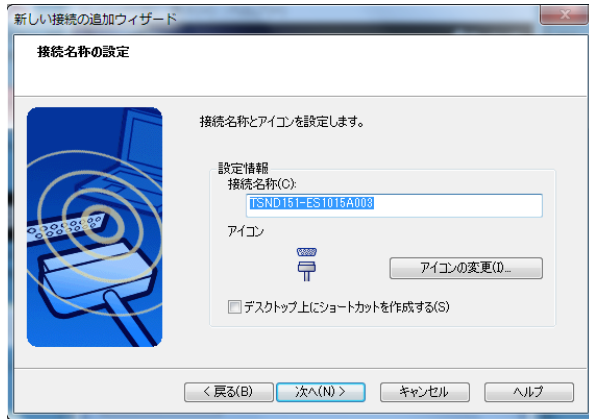
COM ポート番号を選択します。  
(デフォルト選択でも構いません)



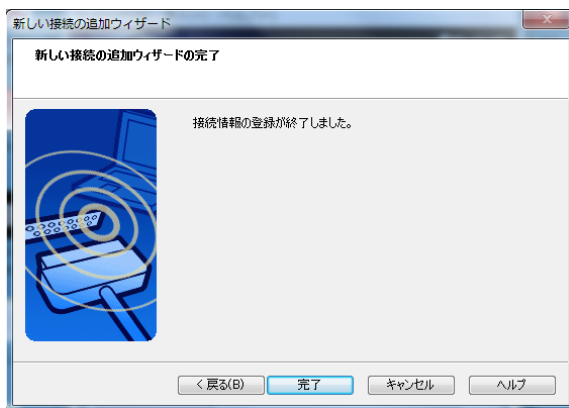
「次へ」をクリックして下さい。COM ポート完了画面では登録された COM 番号を確認して、「次へ」をクリックして下さい。ここで確認した COM ポート番号に対してシリアル通信を行います。



デバイス名を入力し、「次へ」をクリックして下さい。



登録が完了すると以下の画面になります。「完了」をクリックして下さい。

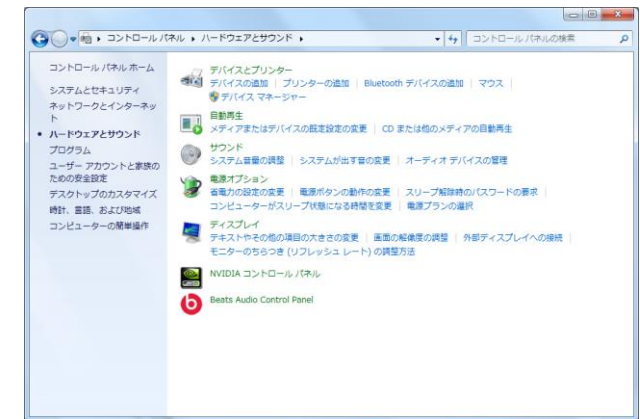


登録されたデバイスが表示されます。  
また、登録されたデバイスを選択し、「詳細」をクリックしていただくと COM 番号を確認できます。  
(下記例では「COM6」が割り当てられています。)

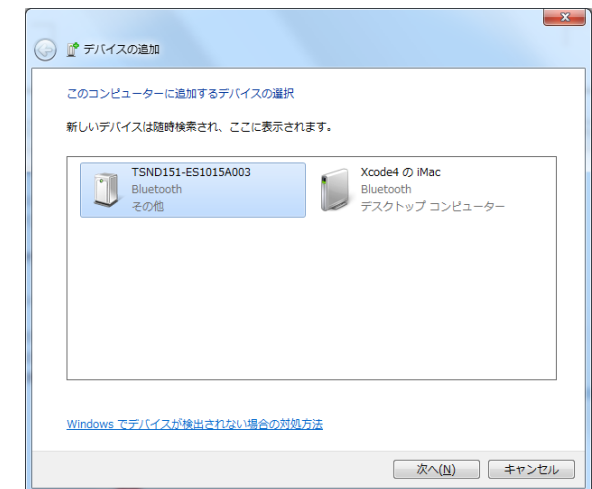


### 10.3. Windows 7 (Windows 標準のドライバソフトを使用) 【独自で設定】

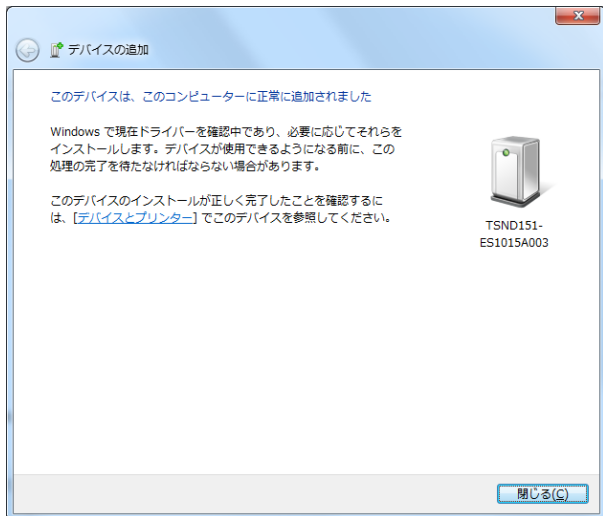
センサの電源を ON にした後に、コントロールパネルのハードウェアとサウンドから Bluetooth デバイスの追加を選択します。



表示されたデバイスを選択し、「次へ」ボタンをクリックします。



パスワード入力画面が出た場合は、「0000」を入力して下さい。ペアリングが完了すると下記画面が表示されます。



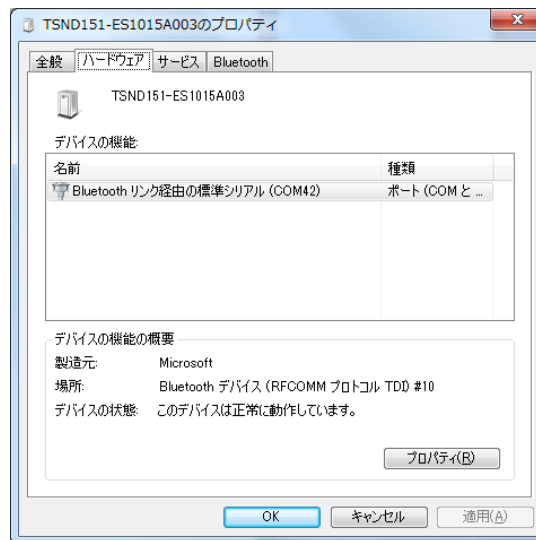
次にシリアル通信ポート番号を確認します。コントロールパネルからデバイスとプリンタの表示を選択します。



追加したデバイスを右クリックで選択し、プロパティをクリックします。

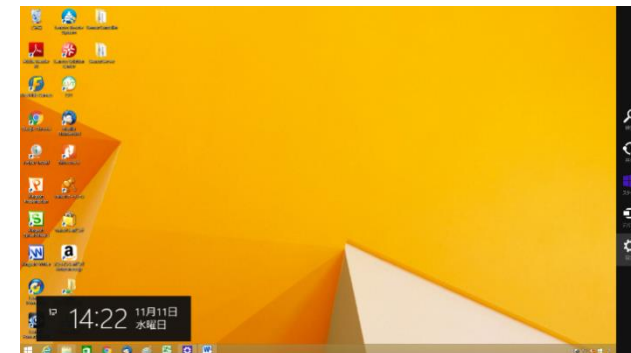


ハードウェアタブを選択し表示されたポート番号を確認します。  
(下記例では「COM42」が割り当てられています。)

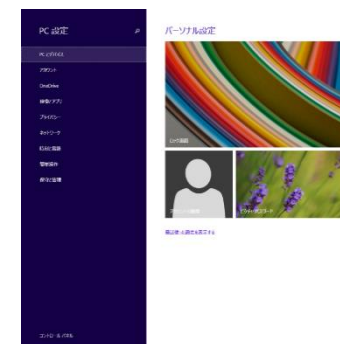


#### 10.4. Windows 8.1/8【独自で設定】

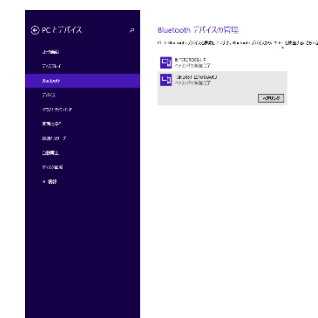
センサの電源を ON にした後に、チャームから「設定」をクリックし、「PC 設定の変更」を選択して下さい。



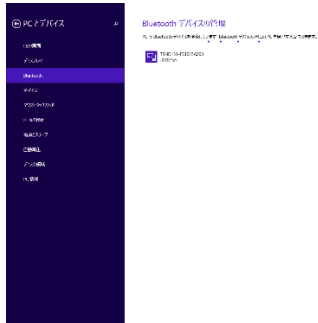
PC 設定画面の「PC とデバイス」をクリックして下さい。



Bluetooth を選択し、該当するデバイスを選択後、ペアリングボタンをクリックして下さい。パスコード入力画面が出た場合は、「0000」を入力して下さい。



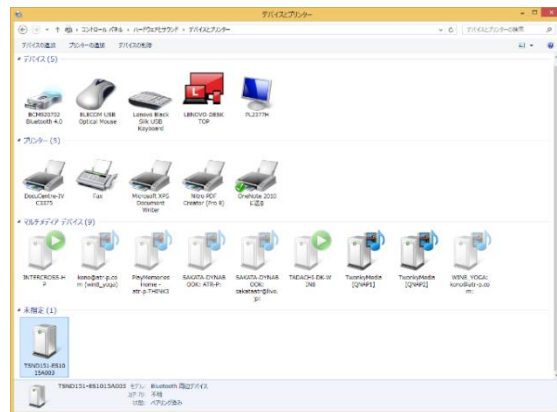
ペアリングが完了すると以下の状態になります。



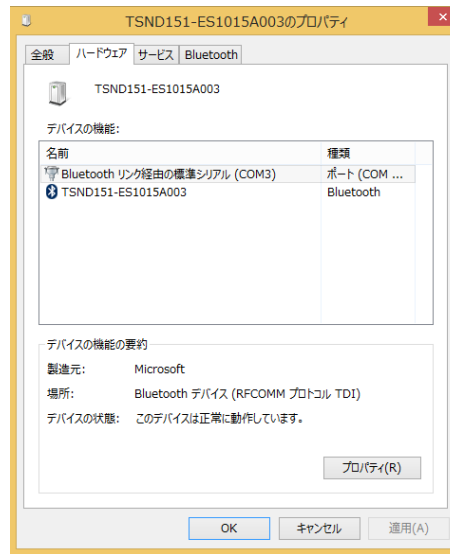
次にシリアル通信ポート番号を確認します。コントロールパネルから「デバイスとプリンタの表示」を選択します。



追加したデバイスを右クリックで選択し、プロパティをクリックします。

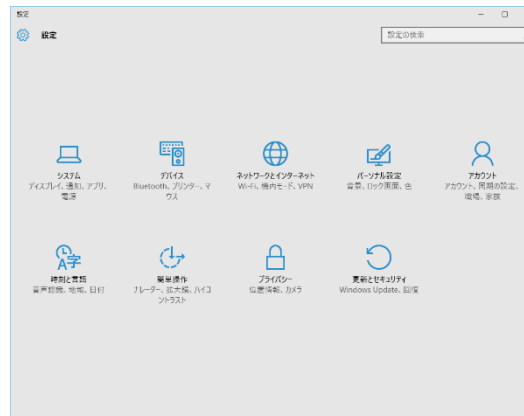


ハードウェアタブを選択し表示されたポート番号を確認します。  
(下記例では「COM3」が割り当てられています。)

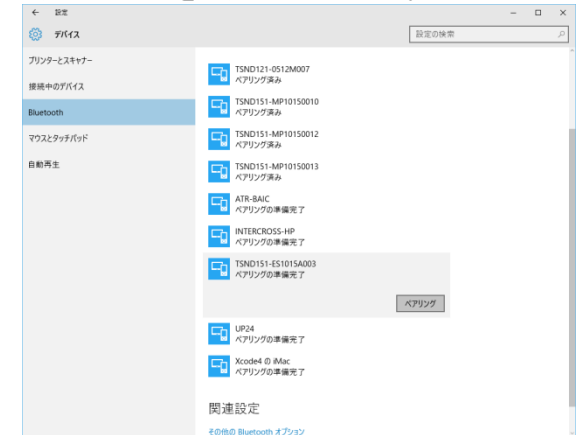


### 10.5. Windows 10【独自で設定】

センサの電源を ON にした後に、設定のデバイスを選択して下さい。

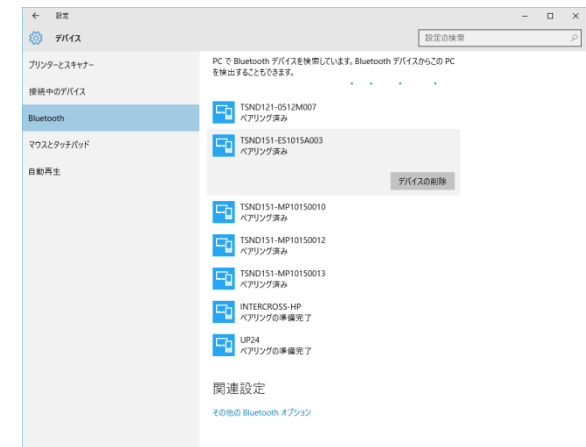


Bluetooth を選択し、該当するデバイスを選択後、ペアリングボタンをクリックして下さい。パスコード入力画面

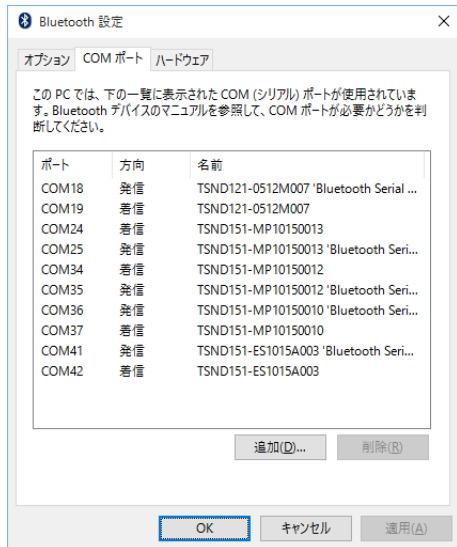


が出た場合は、「0000」を入力して下さい。

ペアリングが完了すると以下の状態になります。



シリアルポート番号の確認は、関連設定の「その他の Bluetooth オプション」を選択します。



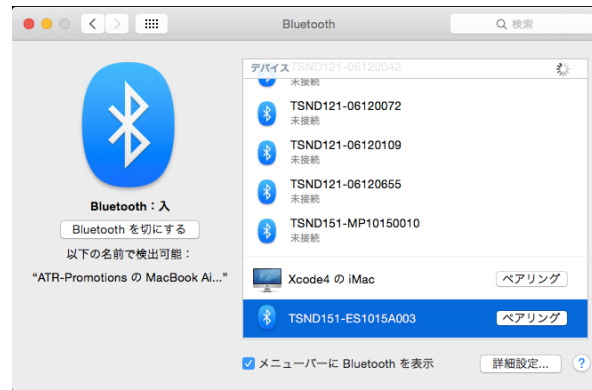
COMポートタグを選択し、追加したセンサの**発信**のCOMポート番号を確認して下さい。上記例では、「COM41」に割り当てられています。

### 10.6. MAC OSX

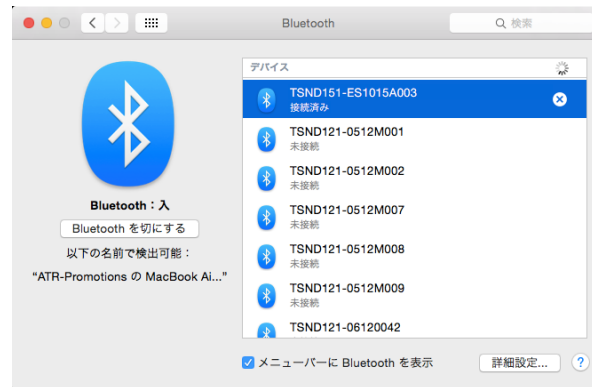
センサの電源をONにした後に、システム環境設定を選択して下さい。「Bluetooth」をクリックして下さい。



該当するデバイスを選択後、ペアリングボタンをクリックして下さい。パスコード入力画面が出た場合は、「0000」を入力して下さい。



ペアリングが完了すると以下の状態になります。

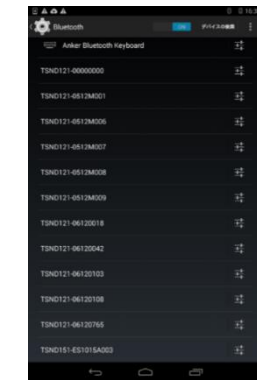


### 10.7. Android

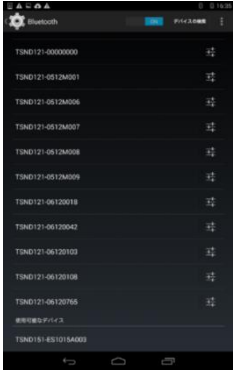
センサの電源をONにした後に、設定を選択して下さい。「Bluetooth」を選択して下さい。



使用可能なデバイスに表記されている該当するデバイスを選択して下さい。パスコード入力画面が出た場合は、「0000」を入力して下さい。



ペアリングが完了すると以下の状態になります。



## 11. 端末の接続設定(USB 有線接続) Windows のみ

USB シリアルドライバソフトをインストールします。  
弊社ホームページより、ドライバソフトをダウンロードして下さい。

USB シリアルドライバダウンロードサイト :

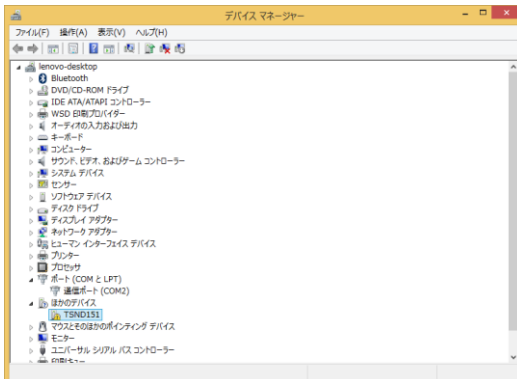
<http://www.atr-p.com/support/TSND-tools.html>

tsnd121\_151\_usbdriver\_for\_win8.zip をダウンロードし、解凍して下さい。

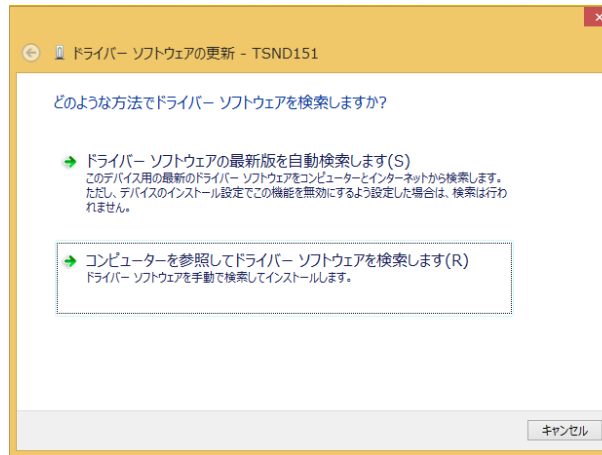
センサの電源が OFF の状態で PC と USB 接続します。  
(付属のケーブルをご利用下さい。)

「新しいハードウェアの検索ウィザード」が表示された場合は、ドライバソフトの場所を指定し、画面に従ってインストールします。

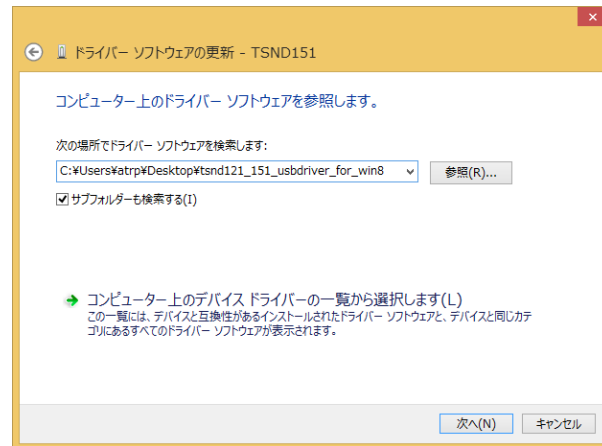
「新しいハードウェアの検索ウィザード」が表示されなかった場合は、デバイスマネージャー画面より、「TSND151」を右クリックし、「ドライバーソフトウェアの更新」を選択して下さい。



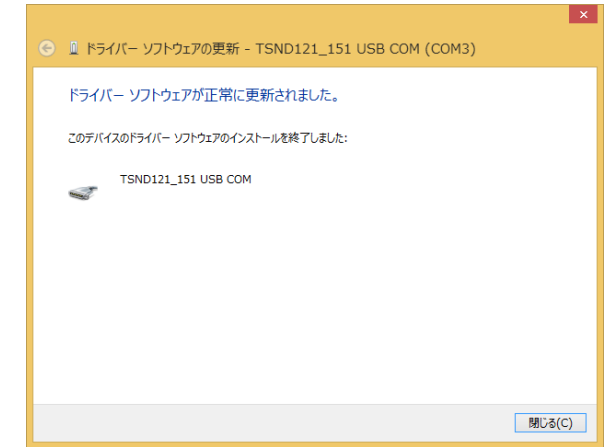
「コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します(R)」を選択します。



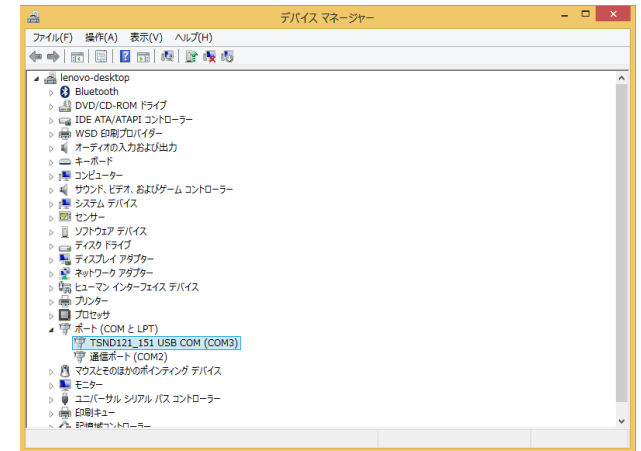
ソフトウェアの場所を選択します。(ダウンロードしたファイルを選択)



インストールを完了します。



シリアルポート番号の確認は、デバイスマネージャー画面より、ポート(COM と LPT)を選択して下さい。



上記例では、「COM3」に割り当てられています。



使用前に、ユーザズマニュアルに記載している使用上の注意をよくお読みの上、正しくお使い下さい。破裂・発火・火災・発熱・故障・感電・けが等の原因となる場合があります。

<http://www.atr-p.com/products/TSND151.html>