

# SRPC-MBL シリーズ スタートアップ ガイド

メンテナンスソフトは、Windows10 に対応しています  
AWS IoT に対応しています

野村エンジニアリング(株)

Nomura Engineering Co., Ltd.

Since 1997

---

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> mail:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@nomura-e.co.jp)  
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL: 046-244-0041 FAX: 046-244-3551

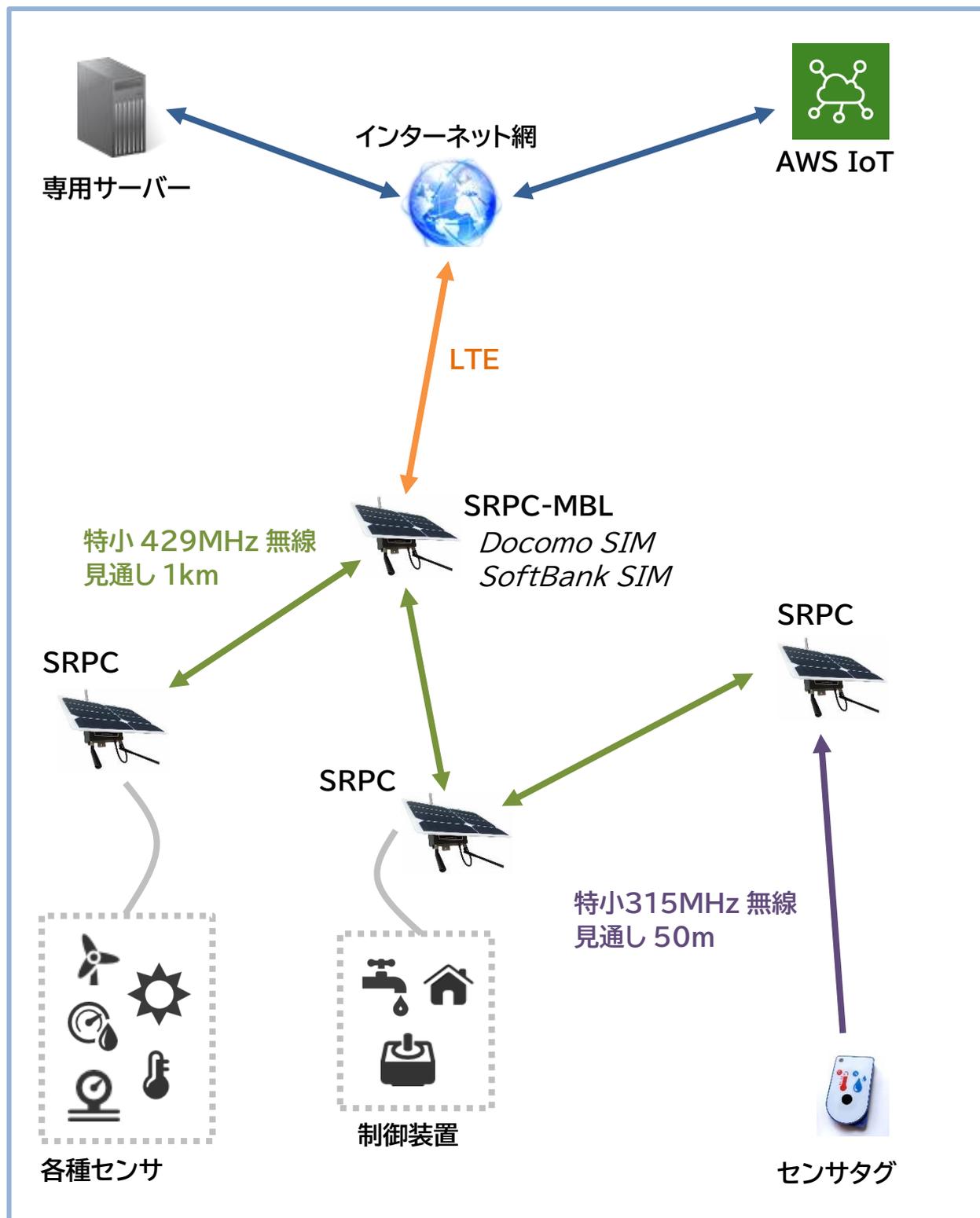
---

## Table of contents

構成イメージ .....	3
最小構成 .....	6
SRPC シリーズ1台 + シリアルボード .....	6
SRPC-MBL シリーズ1台 .....	6
SRPC について .....	7
SRPC-MBL について .....	8
SRPC-MBL の初期設定 .....	9
SIM カードの設定 .....	13
ネットワークの設定 .....	16
証明書の設定 .....	19
インターバルの設定 .....	21
親ノードの設定 .....	23
SRPC-MBL の動作確認 .....	24
専用サーバーの場合 .....	24
AWS の場合 .....	24
センサデータの確認 .....	29
SRPC-MBL / SRPC 共通 .....	29
SRPC-MBL-TSR / SRPC-TSR .....	30
SRPC-MBL-SERIAL / SRPC-SERIAL .....	32
SRPC-MBL-ANIO / SRPC-ANIO .....	32
SRPC-MBL-CLIO / SRPC-CLIO .....	32
SRPC-MBL-IO-4IN / SRPC-IO-4IN .....	33
SRPC-MBL-WJWS / SRPC-WJWS .....	33
SRPC-MBL-RRS / SRPC-RRS .....	33
アップロード .....	34
SRPC-MBL をパソコンに USB 接続する .....	36
シリアルボードを使用する .....	37
AWS IoT の shadow 機能を使用する .....	40
アップロード実行 .....	43
変更履歴 .....	45

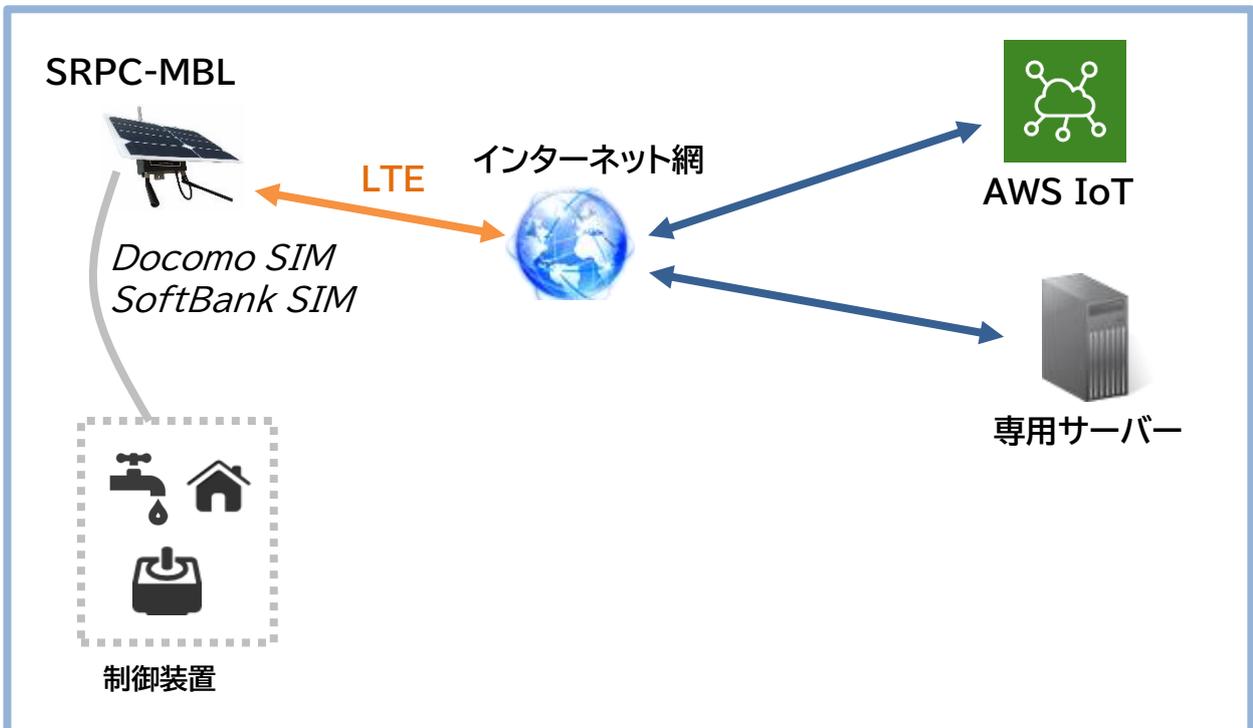
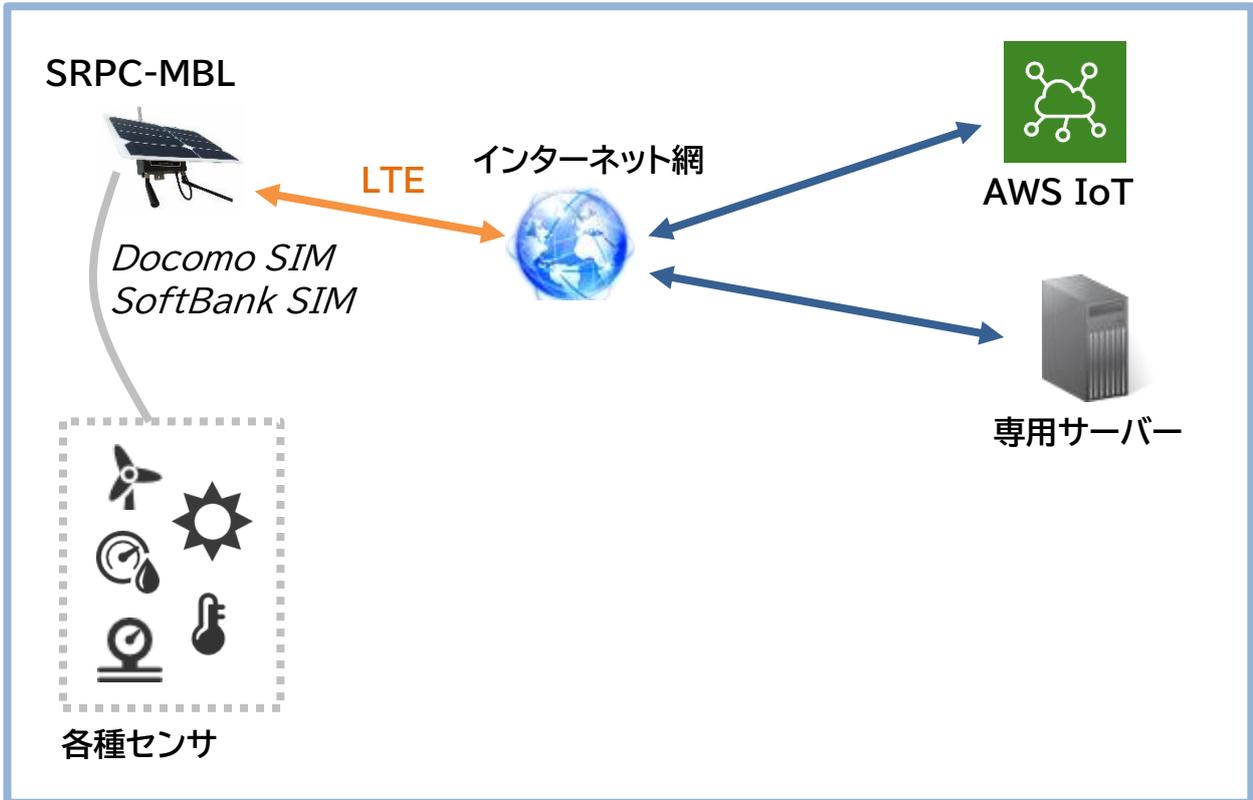
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## 構成イメージ



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-MBL Startup Guide



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## 最小構成

Startup Guide では、最小構成での動作確認を目標としています。

最小構成は、下記のいずれかになります。

### SRPC シリーズ1台 + シリアルボード

シリアルボードには、429MHz の無線モジュールが搭載されています。メンテナンスソフトを使用する場合には、シリアルボードをパソコンに USB 接続して使用します。

メンテナンスソフトは、429MHz の無線通信を経由して、SRPC シリーズからセンサデータを回収したり、各種設定を変更します。

SRPC シリーズだけでは、動作できないので注意してください。  
この構成については、別紙の「SRPC Startup Guide」を参照して下さい。

### SRPC-MBL シリーズ1台

SRPC-MBL には、429MHz の無線モジュールと、LTE モジュールが搭載されています。初期設定は、SRPC-MBL をパソコンと USB 接続して、メンテナンスソフトを使用します。

SRPC-MBL は、直接インターネット接続を行い、センサデータをサーバーに送信します。メンテナンスソフトは、AWS IoT をサポートしています。送信先が AWS IoT の場合には、メンテナンスソフト上でセンサデータを確認することもできます(\*1)。また、AWS IoT を経由して各種設定を変更することもできます。

(\*1) AWS IoT にトピックをサブスクライブして、常時接続しています。AWS IoT は接続時間でも課金されるため、メンテナンスソフトを本運用で利用される場合にはご注意ください。

---

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC について

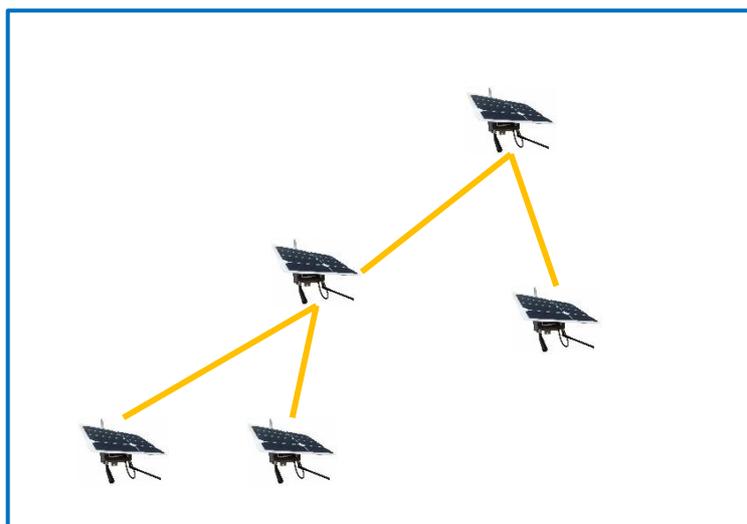
SRPC は、下記の写真のような外観になっています。



8.5W ソーラーパネル ・ 10Ah LiFePo4 バッテリー ・ 429MHz 無線モジュールがセットになって、接続されているセンサデータを送信しています。

外部電源仕様の場合には、ソーラーパネルやバッテリーは搭載されていませんが、機能は同じものになります。

SRPC は、他の SRPC と独自のネットワークを構成しています。ネットワークはツリー構造になっており、センサデータがーか所に集約していきます。SRPC だけではインターネットに接続できないため、サーバーにセンサデータを送信するためには別の機器が必要になります。



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL について

SRPC-MBL は下記の写真のような外観になっています。

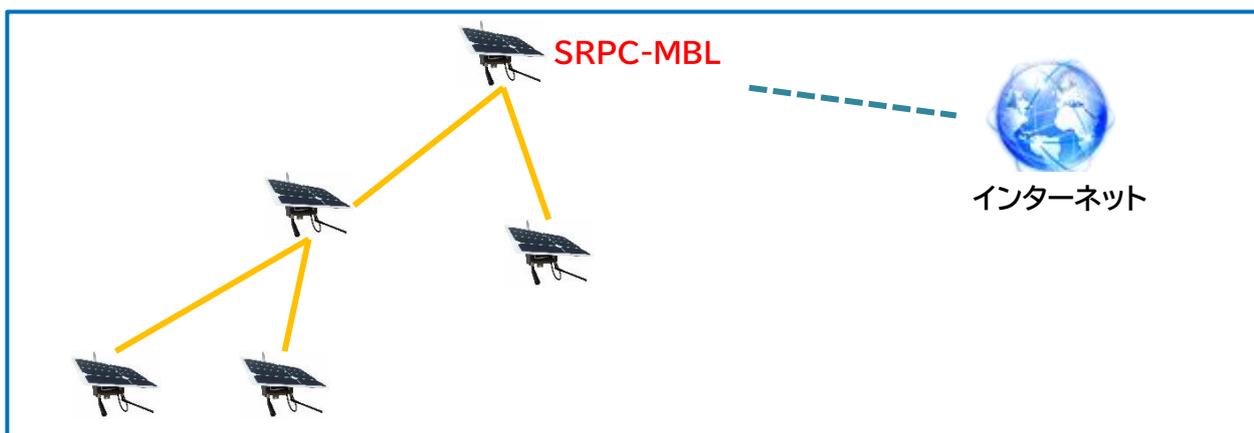


写真から分かる通り、SRPC と見た目が全く同じになります。違いを判断するには、筐体に貼られている識別ラベルを確認するしかありません。

8. 5W ソーラーパネル ・ 10Ah LiFePo4 バッテリー ・ 429MHz 無線モジュール ・ LTE モジュールがセットになって、接続されているセンサデータをインターネットを経由してサーバーへ送信しています。

外部電源仕様の場合には、ソーラーパネルやバッテリーは搭載されていませんが、機能は同じものになります。

SRPC-MBL は、単体でも使用できますが、SRPC と組み合わせて使用すると SRPC からの集約されてきたセンサデータをインターネットを経由してサーバーへ送信することができるようになります。



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

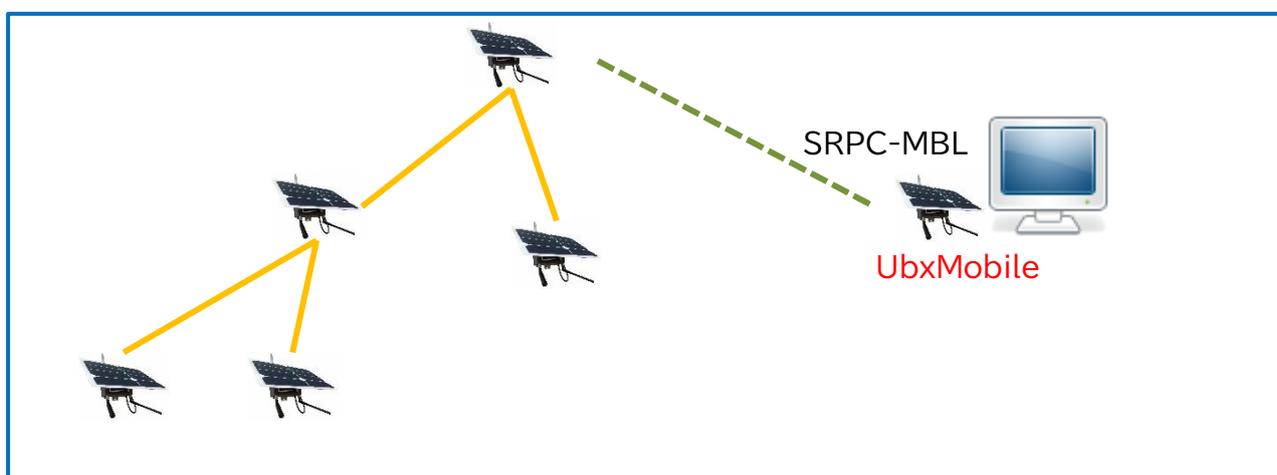
## SRPC-MBL の初期設定

弊社に SIM カードを送っていただければ、初期設定は弊社で行うこともできます。

SRPC-MBL の初期設定は、インターネット接続の設定(ネットワーク設定)、SIM の設定、TLS(SSL)暗号用の証明書の設定(\*1)、接続されているセンサに対する設定(プロパティ設定)になります。

SRPC-MBL は、基板上に USB コネクタが搭載されているため、SRPC とは違い SRPC-MBL 本体とメンテナンスソフトだけで設定ができます。また、SRPC-MBL に搭載されている 429MHz 無線モジュールが使用できるので、SRPC-MBL があれば他の SRPC の初期設定も行うことができます。

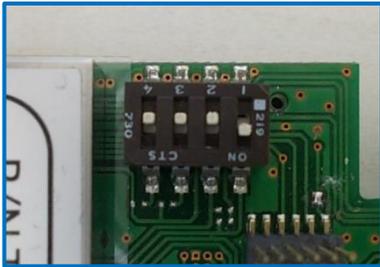
メンテナンスソフトではパソコンに接続された SRPC-MBL を「UbxMobile」と呼んでいます。SRPC の初期設定で使用する「Contoller」とは別の装置になります。



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-MBL をパソコンと接続する際には、基板上のディップスイッチを下記の写真のように設定する必要があります。

SRPC-MBL のケースを開け閉めする際には、アンテナが曲がらないよう注意してください。アンテナが曲がっていたりすると通信距離が短くなったり、通信障害が発生する可能性があります。

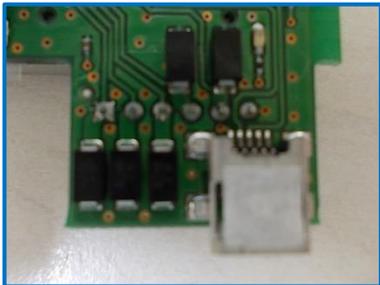


#1 を ON にすると、センサデータの送信が停止されます。初期設定が終了したら必ず OFF に戻してください。

また、初期設定の間は SIM カードなどの設定を行うために LTE モジュールの電源を ON にしています。バッテリーで駆動されている場合、#1 を ON にしたまま長期間放置しないでください。バッテリーが空になってしまいます。



SIM カードを挿してください。



USB ケーブルを使用して、PC と接続してください。PC には、デバイスドライバが必要になります。デバイスドライバのインストール方法については、別紙を参照して下さい。

USB 電源だけでは駆動できないので、バッテリーか外部電源を接続してください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

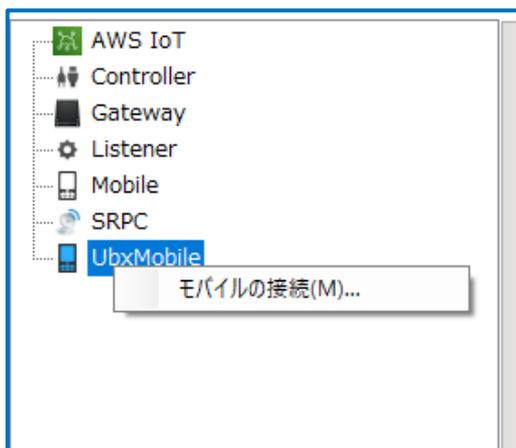
SRPC-MBLの電源を再投入してください。電源の入り切りの方法については、SRPC-MBLの仕様書を参照して下さい。



電源を投入すると、緑 LED が点灯し、赤 LED が点滅し始めます。赤 LED が5秒に1回の点滅に変化するまで待っててください。

初めて SIM カードを設定する時などは、数分掛かる場合があります。これは、SRPC-MBL は、メンテナンスモードに移行する前にインターネットへ接続できるか確認しているために発生します。

システム的には、オンライン状態のメンテナンスモードとオフライン状態のメンテナンスモードに分かれています。



SRPC-MBL が PC に USB 接続されているので、「UbxMobile」を右クリックします。

“モバイルの接続”を選択すると、通信ボーレートの設定画面が表示されます。

SRPC-MBL は、USB-Serial 通信、つまり内部ではシリアル通信として PC と接続しています。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL Startup Guide

SRPC-MBL の COM 名を選択します。COM 名が分からない場合には、別紙を参照して下さい。ボーレートは、19200bps になります。

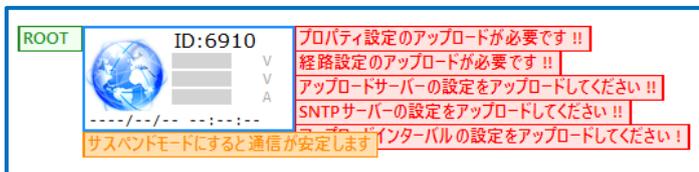
Login ID と Password は、工場出荷時は空なので、何も入力せずに OK ボタンを押して下さい。

Login ID と Password を設定しておく、それを知っているものしか初期設定が行えなくなります。



正常に接続されると ID が表示されます。SRPC-MBL の筐体に貼ってある識別ラベルに印字されている ID と画面上の ID が一致していることを確認して下さい。

### 注意！！



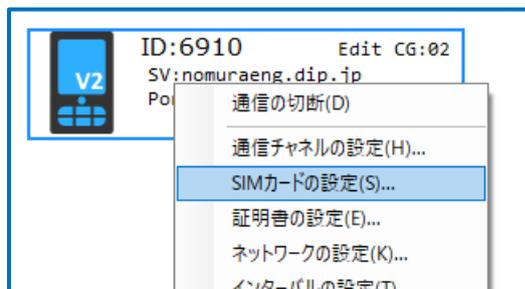
上記のアイコンで表示されている場合、PC と USB 接続していない方法で SRPC-MBL を追加しています。このアイコンからは、初期設定が行えません。このアイコンが表示されているということは、“シリアル通信の設定画面”を経由せずに“SRPC の追加”の項目から行っている可能性があります。

アイコンを右クリックして、“削除”を選択してからもう一度やり直して下さい。

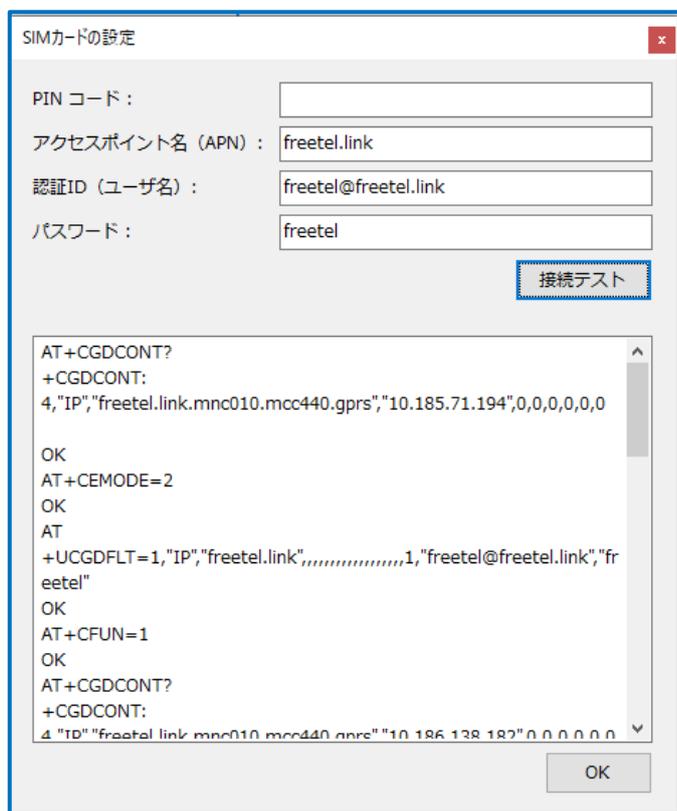
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SIM カードの設定

SIM カードの設定は、LTE モジュールに記憶されます。一度正しく設定されれば、再度行う必要はありません。弊社から“SIM カード設定済”で発送されてきた場合には、設定は必要ありません。



アイコンを右クリックして、“SIM カードの設定”を選択してください。



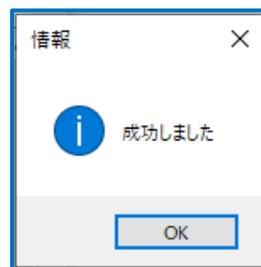
右の画面は、FREETEL の SIM カードを設定している画面になります。

PIN コードは、SIM カードに設定できるパスワードになります。この SIM カードは PIN コードを使用していないので、空欄になっています。

アクセスポイント名と認証 ID とパスワードは必須の入力になります。正しく入力した後に“接続テスト”ボタンを押してください。

LTE モジュールへの設定が始まります。この設定はしばらく掛かります。

成功すると、“成功しました”とメッセージが表示されます。



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

画面の下のテキストボックスには、インターネットへ接続するまでのログが出力されます。**成功しない場合には、弊社宛にこのログをメール等でお送りください。**

以降に成功した際のログの内容を記述致します。コメントは、緑文字になっています。

変更前の SIM カードの設定でインターネットに接続できるか確認しています。

基地局から IP アドレス(10.185.71.194)が返ってきているため、接続に成功しています。

AT+CGDCONT?

+CGDCONT: 4,"IP","freetel.link.mnc010.mcc440.gprs","10.185.71.194",0,0,0,0,0

OK

エラーが発生した場合、詳細なログ出力を行うよう要求しています。

AT+CEMODE=2

OK

SIM カードの設定を変更しています。

AT+UCGDFLT=1,"IP","freetel.link",,,,,,,,,,,,,,1,"freetel@freetel.link","freetel"

OK

インターネットへの接続を要求しています。

AT+CFUN=1

OK

基地局から IP アドレス(10.186.138.182)が返ってきているため、接続に成功しています。

この SIM カードは固定 IP ではないので、前回の IP アドレスから変化しています。

AT+CGDCONT?

+CGDCONT: 4,"IP","freetel.link.mnc010.mcc440.gprs","10.186.138.182",0,0,0,0,0

OK

インターネットへの接続準備

AT+CREG?

+CREG: 0,0

OK

AT+URAT?

+URAT: 3

OK

AT+UPSD=0,100,4

OK

AT+UPSDA=0,3

OK

+UUPSDA: 0,"10.186.138.182"

接続テストとして、日本のタイムサーバー(ntp.nict.jp)の IP アドレスを取得(DNS サーバーが正常か確認)

AT+UDNSRN=0,"ntp.nict.jp"

+UDNSRN: "133.243.238.243"

OK

AT+UDNSRN=0,"ntp.nict.jp"

+UDNSRN: "133.243.238.243"

OK

接続テストとして、日本のタイムサーバー(ntp.nict.jp)から現在の時刻を取得

AT+USOCR=17

+USOCR: 0

OK

AT+USOST=0,"133.243.238.243",123,48

@

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> mail:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@nomura-e.co.jp)

〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL: 046-244-0041 FAX: 046-244-3551

+USOST: 0,48

OK

現在の時刻を取得できたので、SIMカードの設定は正常に完了したと判断

+UUSORD: 0,48

41 54 2B 55 53 4F 52 46 3D 30 2C 34 38 0D 0D 0A 2B 55 53 4F 52 46 3A 20 30 2C 22 31 33 33 2E 32 34  
33 2E 32 33 38 2E 32 34 33 22 2C 31 32 33 2C 34 38 2C 22 0C 01 00 EC 00 00 00 00 00 00 00 00 4E 49  
43 54 E2 A0 27 38 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E2 A0 27 38 4F 4D C2 88 E2 A0 27 38 4F 4D D0  
4A 22 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0A

---

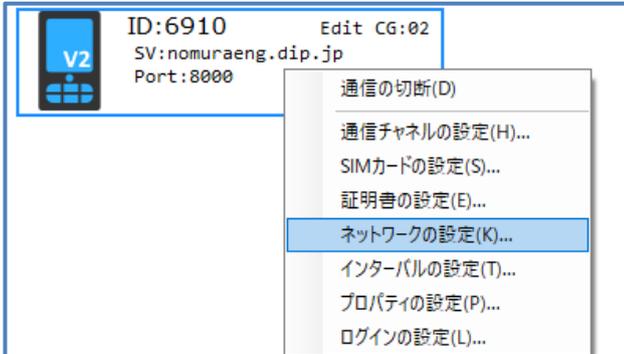
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> mail:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@nomura-e.co.jp)  
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL: 046-244-0041 FAX: 046-244-3551

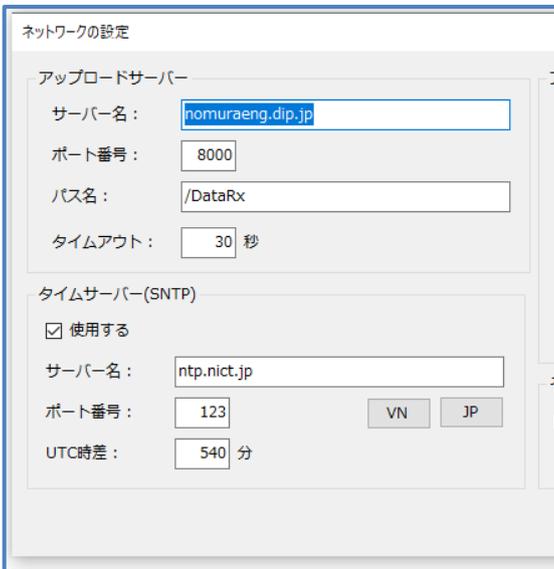
---

## ネットワークの設定

送信先のサーバー名やプロトコル等を設定します。SRPC-MBL に接続されているセンサとは直接関係の無い設定なので SRPC-MBL の全機種に共通した設定になります。



アイコンを右クリックして、“ネットワークの設定”を選択してください。



アップロードサーバーの項目は、送信先のサーバー関連の設定を行う項目になります。

“サーバー名”の項目には、サーバーのホスト名または IP アドレスを設定できます。**AWS の場合には、エンドポイントを設定する項目**になります。IPv6 には対応していませんのでご注意ください。

“ポート番号”の項目には、サーバー側で受け入れるポートの番号を設定してください。**AWS の場合には、8883** になります。

“パス名”の項目は、HTTP(S)プロトコルの場合には、POST 先のパス名になります。MQTT(S)プロトコルの場合には、“パス名”の文字が”トピック名”に自動で変化しますので、トピック名を設定します。

“タイムアウト”の項目には、サーバーへの接続を試みる最大の秒数を設定します。この秒数以上待っても接続が成功しない場合には、SRPC-MBL は失敗と判断します。

失敗と判断しても、5回は再接続を試みます。

**トピック名を設定される場合には、最初の/文字を付けないことを推奨いたします。**付けても問題ないのですが、AWS 側で指定するときには//と2回必要になるケースが発生してしまいます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

タイムサーバーの項目は、SRPC-MBL が現在の時刻を判断する必要がある場合に設定します。

SRPC-MBL には、開始時刻や終了時刻などを設定できる機種があります。その場合、現在の時刻が分からないと正しい時刻で動作を行えないのでタイムサーバーの設定を行う必要があります。

日本の場合、推奨される設定は下記になります。

サーバー名: ntp.nict.jp

ポート番号: 123

UTC 時差: 540 分

プロトコルの設定は、サーバー側が受け取れるプロトコルを設定してください。**AWS の場合には MQTT** になります。

TLS(SSL) 暗号を使用した HTTPS や MQTTS のプロトコルを使用されたい場合には、後述する証明書の設定を行う必要があります。**AWS の場合は、TLS(SSL)暗号が必須なので、証明書の設定を行う必要があります。**

“ポスト名”の項目は、HTTP プロトコルの POST メソッドでセンサデータを送信する際に使用されます。ポスト名が“rrs\_data”の場合には、センサデータは rrs\_data=xxxxxx の形式で送信されます。

MQTT プロトコルを選択すると、“ポスト名”の文言が“Thing 名”に変化します。**“Thing 名”は、AWS IoT で登録されているモノ名を設定してください。**

AWS IoT にセンサデータを上げるだけならば、“Thing 名”が AWS IoT に登録されていなくてもセンサデータを上げることは可能です。ただ、SRPC-MBL は、AWS IoT の shadow 機能も利用しているため、SRPC-MBL の機能を全て使うのであれば“Thing 名”の設定を行う必要があります。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



追加ヘッダー情報は、HTTP プロトコルの時に利用されます。MQTT プロトコルでは無視されますので注意してください。

HTTP プロトコルのヘッダー情報に最大3個まで情報を追加できます。

“セーフティ更新を有効にする”は将来の拡張用なのでチェックを付けておいてください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## 証明書の設定

TLS(SSL)暗号を使用してサーバーとのやり取りを行うためには、LTE モジュールに証明書を登録する必要があります。証明書の情報は、SRPC-MBL ではなく LTE モジュールに記憶されます。また、セキュリティの関係上、設定することはできても取り出すことはできません。

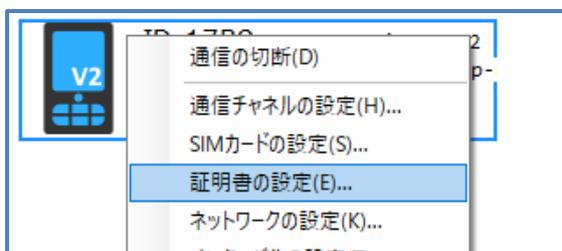
大まかな説明になりますが、TLS(SSL)暗号はデータを暗号化するとき使用する鍵とデータを復号化するとき使用する鍵が別々になっています。1つの鍵からもう一方の鍵を推測することができません。

データを暗号化するとき使用する鍵は、公開鍵と呼ばれています。これは不特定多数に配る(公開する)ための鍵なのでそう呼ばれています。“自分向けにデータを送る場合には、この公開鍵を使用してデータを暗号化してください”という約束になります。

データを復号化するとき使用する鍵は、秘密鍵と呼ばれています。これは絶対流出してはいけない鍵になります。秘密鍵を持っているものだけが公開鍵で暗号化された本当のデータを見ることができます。

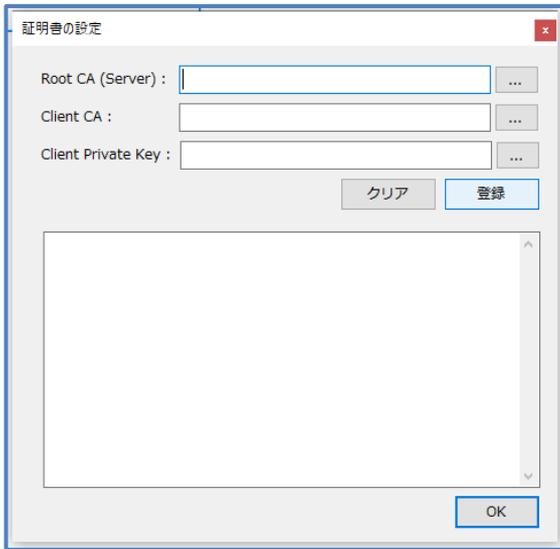
### AWS の場合

AWS 側の公開鍵は普通に Amazon のサイトからダウンロードできます。SRPC-MBL 側の公開鍵は作成する必要があります。作成の時、一緒に SRPC-MBL 側の秘密鍵も生成されます。公開鍵や秘密鍵の作成方法については、別紙を参照して下さい。



アイコンを右クリックして、“証明書の設定”を選択してください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



“Root CA(Server)”の項目には、サーバー側の公開鍵ファイルへのパスを設定してください。右の“...”ボタンは参照ボタンになります。**AWS の場合には、Amazon のルート証明書になります。**

“Client CA”の項目には、SRPC-MBL 側の公開鍵ファイルへのパスを設定してください。

“Client Private Key”の項目には、SRPC-MBL 側の秘密鍵ファイルへのパスを設定してください。

“クリア”ボタンを押すと、証明書の設定が全てクリアされます。プロトコルも HTTPS→HTTP に、または MQTTS→MQTT になります。

3つのファイルパスを設定した後に、“登録”ボタンを押すと、LTE モジュールに証明書が登録されます。プロトコルも HTTP→HTTPS に、または MQTT→MQTTS になります。

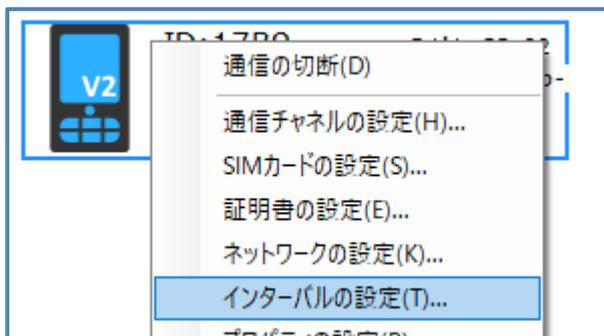
登録された証明書は電源を切っても無くなりません。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## インターバルの設定

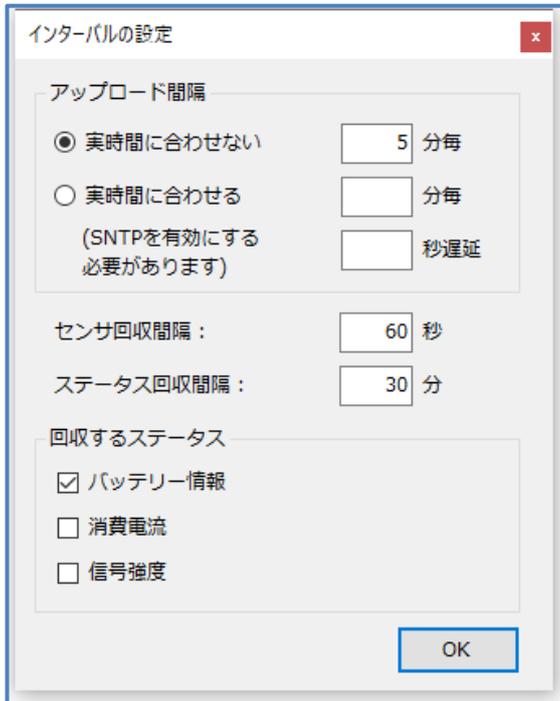
下記の3つの間隔を設定します。

- ① サーバーへセンサデータを送信する間隔  
この間隔で LTE モジュールの電源が入り、サーバーに実際にデータが送信されます。間隔を短くすると消費電流が増えてしまうので、注意してください。
- ② 自身のセンサデータと SRPC のセンサデータを回収する間隔  
他の SRPC が存在する場合には、この間隔で 429MHz の無線通信を行い、センサデータを SRPC-MBL に集めます。集まったセンサデータは次回のサーバーへの送信の時に送られます。
- ③ 自身のステータスデータと SRPC のステータスデータを回収する間隔  
ステータスデータとは、ソーラー電圧・バッテリー電圧・充電電流・消費電流などのデータになります。この間隔で 429MHz の無線通信を行い、ステータスデータを SRPC-MBL に集めます。集まったステータスデータは次回のサーバーへの送信の時に送られます。



アイコンを右クリックして、“インターバルの設定”を選択してください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



“アップロード間隔”の項目は、前頁の①の設定になります。この間隔でサーバーへデータが送信されます。ネットワークの状態によっては、間隔が延びる可能性があります。

“センサ回収間隔”の項目は、前頁の②の設定になります。この間隔で次回にサーバーへ送るためのセンサデータが構築されます。

“ステータス回収間隔”の項目は、前頁の③の設定になります。この間隔で次回にサーバーへ送るためのステータスデータが構築されます。

“回収するステータス”の項目のどれもチェックされていないと、ステータスデータは無しになります。

バッテリー情報は、ソーラー電圧・バッテリー電圧・充電電流の3つの組み合わせになります。

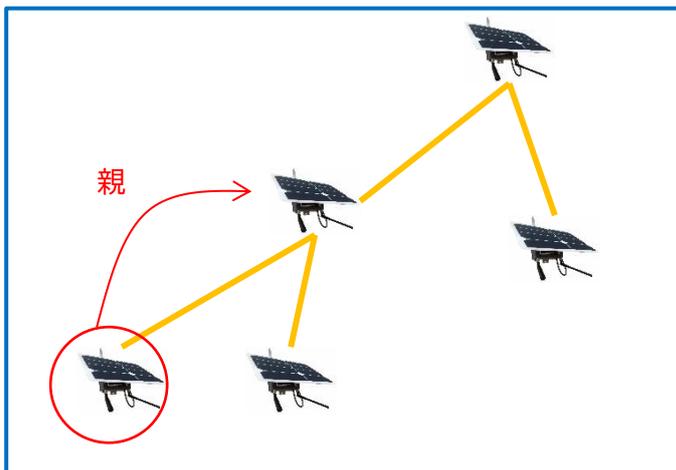
“消費電流”の項目を使用すると、異常な消費電流が起きていないか確認できます。SRPC-MBL から電源を取っているならチェックしておいた方が良いでしょう。

“信号強度”の項目を使用すると、LTE の基地局との信号強度を確認できます。設置した環境の LTE 電波状況が不安定な場合にはチェックしてください。

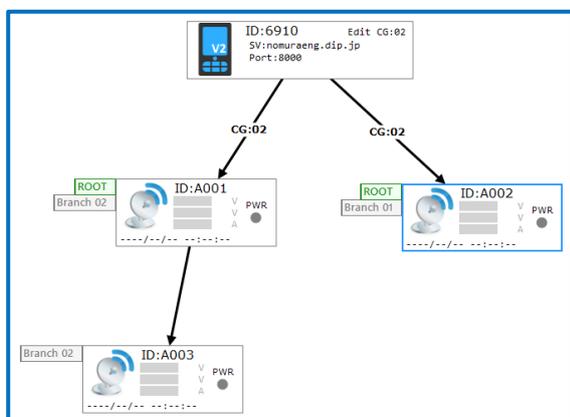
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## 親ノードの設定

SRPC-MBL にはこの設定項目はありません。SRPC は親ノードと呼ばれる SRPC-MBL または SRPC を設定することができます。親ノードを設定していくと、ツリー構造と呼ばれるネットワーク構造を取ることができます。



複数の SRPC シリーズを構成するためには、親ノードの設定を行う必要があります。親ノードの設定については、別紙の「SRPC-Soft Network Guide」を参照してください。



経路設定が適切に行われ  
ると、左のようになります。

(赤文字の付箋が表示され  
ますが、左画面はあえて消し  
ています)

経路設定を行うと、SRPC-MBL はセンサの回収間隔毎に SRPC シリーズのセンサデータを回収して、次のアップロードの時に一括してセンサデータを送ります。

上図の例に表示されている ID:A001~A003 は、SRPC になります。センサタグではないので注意してください。SRPC-MBL-TSR または SRPC-TSR で使用されるセンサタグは登録する必要ありません。

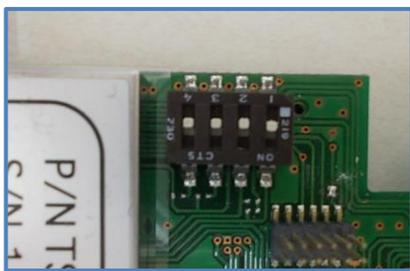
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL の動作確認

SRPC-MBL 単体で動作確認するためには、“SIM カードの設定”・“ネットワークの設定”・“インターバルの設定”を行うだけになります。プロトコルが HTTPS や MQTTS なら“証明書の設定”も必要になります。

### 専用サーバーの場合

専用サーバーにセンサデータを送信する場合には、メンテナンスソフトでは動作を確認することはできません。



メンテナンスソフトを終了して、SRPC-MBL から USB ケーブルを外してください。

DIPSW を全て OFF にすると、サーバーへセンサデータが送信されるようになります。受信したセンサデータの解析については、別紙の「SRPC Protocol Manual」を参照してください。

緑 LED がアップロード間隔毎に点灯します。点灯している間にインターネットに接続してデータを送信しています。

### AWS の場合

AWS IoT にセンサデータを送信する場合には、メンテナンスソフトで動作を確認することができます。メンテナンスソフトの「ファイル」メニューの「新規作成」を選択して、一度全てクリアしてください。その後、SRPC-MBL から USB ケーブルを外してください。



“AWS IoT”の項目を右クリックして、“インターネットに接続”を選択してください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

メンテナンスソフトも AWS サーバーと通信に TLS(SSL)暗号を使用するので、“証明書の設定”で使用したファイルを使います。

“AWS ルート証明書”の項目には、AWS サーバー側の公開鍵ファイルへのパスを設定してください。”...”ボタンは参照ボタンになります。

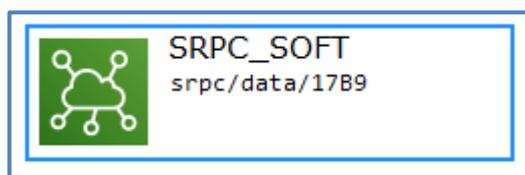
pkcs12 形式のファイルとは、公開鍵と秘密鍵をパスワード付きで一つにまとめたファイルになります。

“クライアント証明書(pkcs12)”の項目には、SRPC-MBL 側の pkcs12 形式のファイルへのパスを設定してください。”パスワード“の項目には、その pkcs12 形式のファイルのパスワードを入力してください。

“エンドポイント”の項目には、AWS IoT のエンドポイントを設定してください。”ポート番号”は 8883 になります。

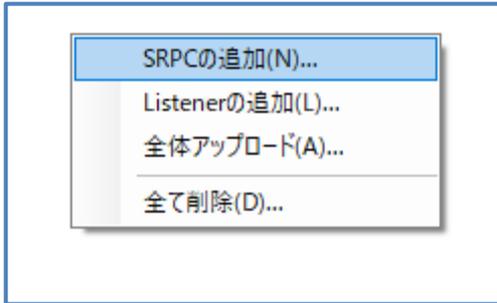
“クライアント ID”は、SRPC-MBL の Thing 名と同じにしないでください。”SRPC\_SOFT”のままでも問題ないのですが、AWS IoT 側のポリシー次第では AWS IoT に登録が必要になります。

“トピック名”は、動作確認したい SRPC-MBL のトピック名と同じにしてください。このトピック名宛に送信されたデータをメンテナンスソフトは受信します。

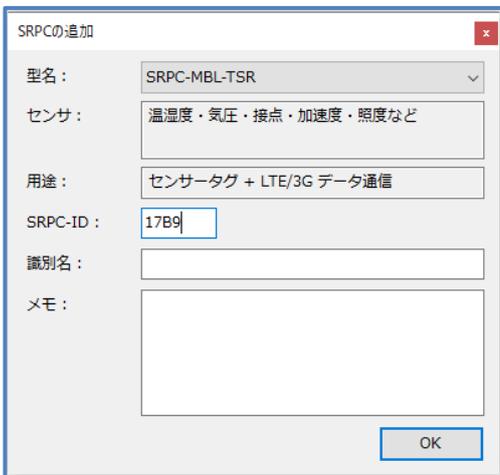


接続に成功すると、右のアイコンが表示されます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

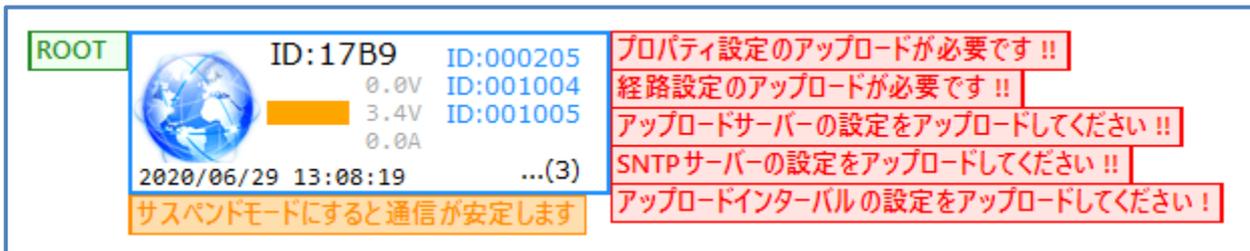


右クリックして、“SRPCの追加”を選択してください。  
 UbxMobile の項目は使用しません。



SRPC-MBL の本体に貼られている識別ラベルの型名と ID をご確認ください。

型名と ID が違うとセンサデータが正しく表示されません。



正しく追加されると、上記のアイコンが表示されます。

**注意！！**



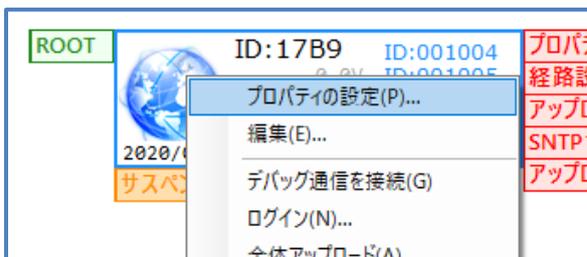
右のアイコンが表示されている場合には、SRPC-MBL とメンテナンスソフトが USB ケーブルで接続されていて、センサデータがサーバーへ送信されない状態です。

動作確認の最初の項目からやり直してください。

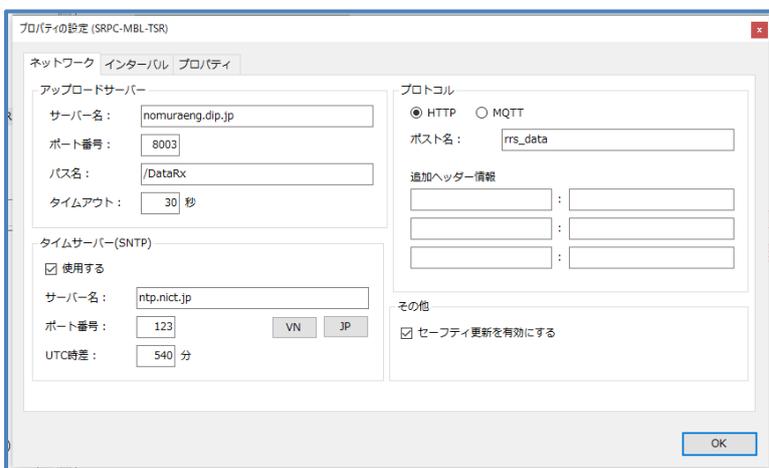
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

この方法で SRPC-MBL をメンテナンスソフトに追加しても、SRPC-MBL の各種設定は正しいものではありません。追加した段階では、各種設定は工場出荷時のものになっています。

たとえば、



アイコンを右クリックして、“プロパティの設定”を選択してください。



表示されている内容は、工場出荷時のもので、本来の内容とは違うものが表示されていると思います。

ここの内容を修正してメンテナンスソフトで保存すれば、内容は復元できます。

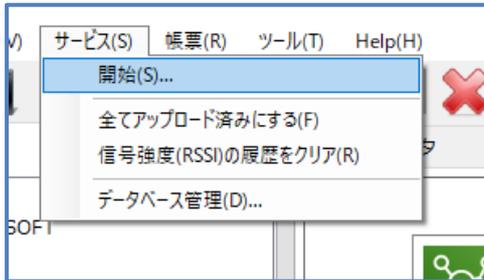
ここでの設定値はあくまでメンテナンスソフト内の話であって、SRPC-MBL とは一致しているとは限りません。

アイコンの右に表示されている赤文字の付箋は、この SRPC-MBL とは一致していない可能性があることを伝えています。付箋が表示されていても動作確認は問題なくできます。

“アップロードが必要です”と表示されていますが、メンテナンス上で保存されている設定値と SRPC-MBL の本体に設定されている設定値が一致していないだけで、必ずアップロードしなければならないというわけではありません。アップロードについては、後述いたします。

SRPC-MBL が USB ケーブルを使用して、正しく初期設定さえされていれば、このまま続行できます。型名と ID が正しければ動作は確認できます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



「サービス」メニューの「開始」を選択してください。開始を選択していない場合、センサデータは表示されません。



DIPSW を全て OFF にすると、サーバーへセンサデータが送信されるようになります。受信したセンサデータの解析に付いては、別紙の「SRPC Protocol Manual」を参照してください。

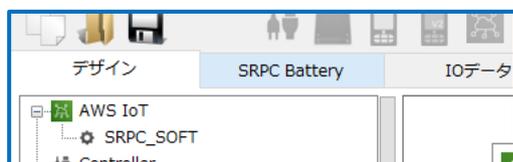
緑 LED がアップロード間隔毎に点灯します。点灯している間にインターネットに接続してデータを送信しています。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## センサデータの確認

### SRPC-MBL/SRPC 共通

全機種共通なデータは、ステータスデータになります。ステータスデータは



“SRPC Battery”のタブを選択してください。

SRPC-ID	SRPC名	受信日時	ソーラー電圧 [mV]	バッテリー電圧 [mV]	充電電流 [mA]	消費電流 [mA]
17B9		2020/06/29 13:52:07	4	3354	0	
17B9		2020/06/29 13:22:15	3	3352	0	
17B9		2020/06/26 15:12:24	4	3356	0	
17B9		2020/06/26 14:42:29	4	3360	0	
17B9		2020/06/26 14:12:34	4	3360	0	
17B9		2020/06/26 13:42:39	3	3359	0	
17B9		2020/06/26 13:12:44	3	3361	0	
17B9		2020/06/26 12:42:50	4	3358	0	

たとえば、インターバルの設定でサーバーへのアップロード間隔を2分周期にしても、ステータスデータの回収間隔を 30 分周期に設定されているのであれば、表示されるステータスデータの表示間隔は 30～32 分間隔で表示されることとなります。

SRPC名	受信日時
	2020/06/29 13:52:07

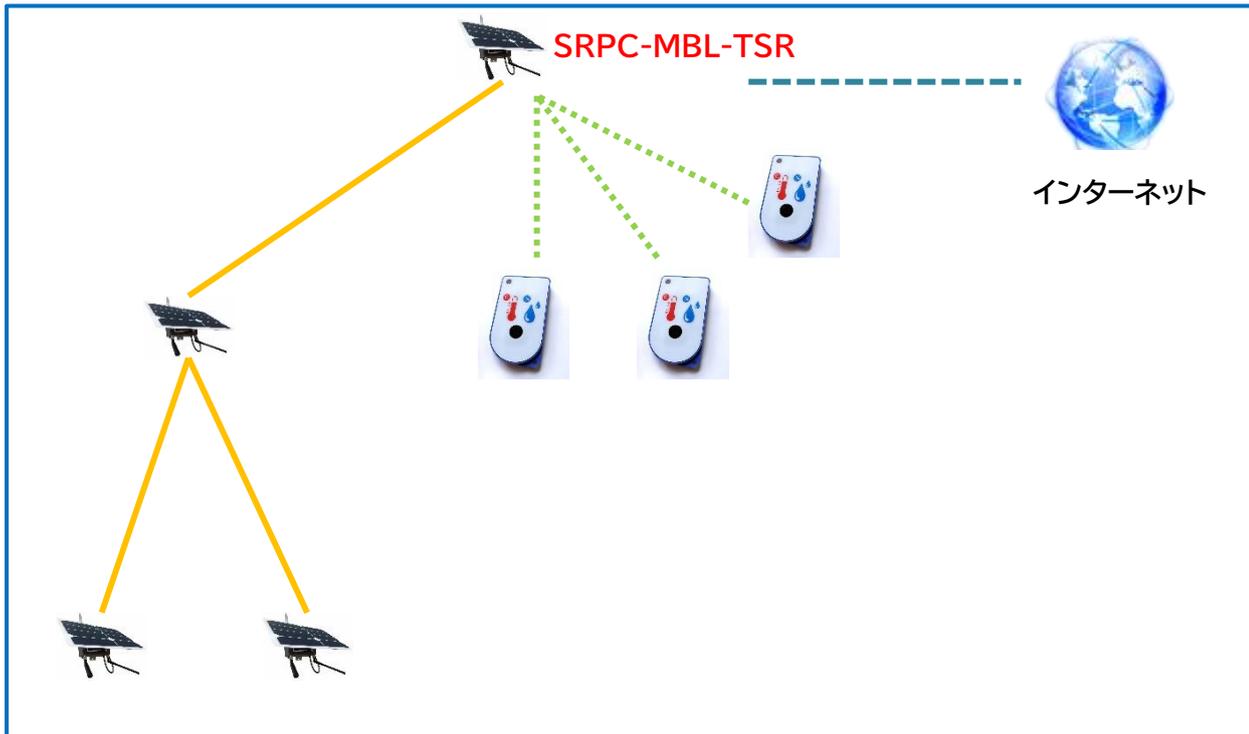
昇順・降順の切り替えは、タイトルの項目を左クリックすると変更できます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL-TSR / SRPC-TSR

センサデータは、型名によって変わります。SRPC-MBL-TSR(SRPC-TSR)はセンサタグという315MHz 無線送信機からのデータをセンサデータとする機種になります。

つまり、SRPC-MBL-TSR は、無線機が3種類搭載されていることとなります。インターネットに接続する時はLTE モジュールを使用し、SRPCと接続する時は429MHz 無線モジュールを使用します。そして、センサタグからの送信を受信するために315MHz 無線モジュールを使用しています。

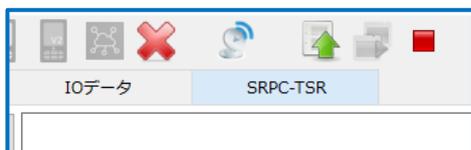


SRPC-MBL-TSR(SRPC-TSR)は、センサタグを無条件に受信します。メンテナンスソフトも受信したセンサタグを全て画面上に表示します。センサタグをフィルタリングしたい場合には、サーバーなどの受信側で行う必要があります。

**メンテナンスソフトにはフィルタリングする機能はありません。**

サーバーに送信できなかった場合は、次回のタイミングで送信されます。その際、新しく受信したセンサタグのデータも一緒に送られます。同一 ID のセンサタグの場合には、信号強度が強いものが優先されます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



“SRPC-TSR”のタブを選択してください。SRPC-MBL-TSR を使用されている場合でも、センサデータはSRPC-TSR と同じフォーマットなので”SRPC-TSR”タブを選択してください。

SRPC System メンテナンスソフト [ 無題\* ]

ファイル(F) 表示(V) サービス(S) 帳票(R) ツール(T) Help(H)

デザイン SRPC Battery IOデータ SRPC-TSR

最新レコードのみ  自動スクロール  ACK非表示

温度タグ 気圧タグ 接点タグ 照度タグ 加速度タグ 非接触温度タグ 土壌水分タグ

TAG-ID	TAG識別名	受信日時 ▾	SRPC-ID ▲	SRPC名	温度 [°C]	湿度 [%]	電池状態	信号強度(RSSI)
000205		2020/06/29 13:50:08	17B9		25.90	68.88		34
000221		2020/06/29 13:50:08	17B9		28.09	60.82		36
000455		2020/06/29 13:50:08	17B9		28.61	58.04		33
000198		2020/06/29 13:40:10	17B9		32.70	64.29	LOW	33
000201		2020/06/29 12:58:22	17B9		26.46	65.32		32
000383		2020/06/26 15:28:22	17B9		25.55	74.81		44
001030		2020/06/26 15:28:22	17B9		24.50	68.66		37
000119		2020/06/26 15:26:22	17B9		25.93	71.45	LOW	33
000218		2020/06/26 15:12:24	17B9		24.91	73.67		34
000107		2020/06/26 14:34:30	17B9		25.13	69.28		33

表示されるセンサタグのデータは、受信されたものが無条件で表示されます。**センサタグを登録するなどといった操作は必要ありません。**

センサタグの種別ごとにタブページが違うのでセンサデータを確認する際には、対象の種別に切り替えて確認してください。

“TAG-ID”の項目は、センサタグの裏面ラベルの印字されている S/N になります。S/N は 10 進数表記なので表示も 10 進数になっています。SRPC の ID は、16 進数表記になっています。

受信日時 ▾	SRPC-ID ▲	S
2020/06/29 13:50:08	17B9	

昇順・降順の切り替えは、タイトルの項目を左クリックすると変更できます。

センサデータが一つも受信できなかった場合には、温度タグのページに TAG-ID が ACK として表示されます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL-SERIAL / SRPC-SERIAL

RS-232-C / RS-485 / UART のいずれかのシリアルデータを扱います。種類別に子基板が違うので工場出荷時にどの種類にするか決定する必要があります。

シリアルデータは、100ms 以上の無入力で区切られます。サーバーには最後に入力されたセンサデータが送信されますので、アップロード間隔が長いとシリアルデータが捨てられる可能性があります。

デザイン	SRPC Battery	IOデータ	SRPC-SERIAL
<input type="checkbox"/> 最新レコードのみ <input checked="" type="checkbox"/> 自動スクロール			
SRPC-ID ▾	SRPC名	受信日時 ▾	データ(文字)    データ(HEX)

データ(文字)とデータ(HEX)は同じデータを表示しています。文字表記か 16 進数の HEX 表記かの違いになります。

SRPC-MBL-SERIAL / SRPC-SERIAL には、シリアルデータを出力する機能も付いていますが、メンテナンスソフトはサポートしていません。

## SRPC-MBL-ANIO / SRPC-ANIO

アナログ電圧入力 x2、デジタル入力 x1、パルスカウンタ入力 x 1 のセンサデータを扱います。

デザイン	SRPC Battery	IOデータ	SRPC-ANIO
<input type="checkbox"/> 最新レコードのみ <input checked="" type="checkbox"/> 自動スクロール			
SRPC-ID ▾	SRPC名	受信日時 ▾	測定電圧 1 [mV]    測定電圧 2 [mV]    接点入力    パルス数

## SRPC-MBL-CLIO / SRPC-CLIO

4-20mA 電流入力 x 3、デジタル入力 x1 のセンサデータを扱います。

デザイン	SRPC Battery	IOデータ	SRPC-CLIO
<input type="checkbox"/> 最新レコードのみ <input checked="" type="checkbox"/> 自動スクロール			
SRPC-ID ▾	SRPC名	受信日時 ▾	測定電流 1 [μA]    測定電流 2 [μA]    測定電流 3 [μA]    接点入力

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL-IO-4IN / SRPC-IO-4IN

デジタル入力 x 4 のセンサデータを扱います。

デザイン		SRPC Battery	IOデータ				
<input checked="" type="checkbox"/> 最新レコードのみ		<input checked="" type="checkbox"/> 自動スクロール					
SRPC-ID ▾	SRPC名	受信日時 ▼	IO1	IO2	IO3	IO4	

## SRPC-MBL-WJWS / SRPC-WJWS

10 分間の平均風速、最大瞬間風速、風向、1時間の積算雨量、10 分間の雨量強度、温湿度 のセンサデータを扱います。

デザイン		SRPC Battery	IOデータ	SRPC-WJ-WS						
<input type="checkbox"/> 最新レコードのみ		<input checked="" type="checkbox"/> 自動スクロール								
SRPC-ID ▾	SRPC名	受信日時 ▼	温度 [°C]	湿度 [%]	平均風速 ...	最大瞬間風速 [m...]	風向 (2分間平均)	風向 (瞬間)	10分間雨量強度 [mm/h]	1時間雨量 [mm]

## SRPC-MBL-RRS / SRPC-RRS

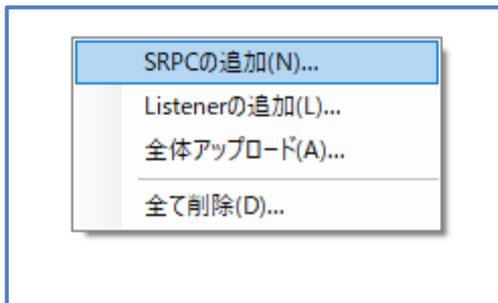
振動センサタグのセンサデータを扱います。SRPC-MBL-TSR(SRPC-TSR)でサポートしているセンサタグとは外見上は同じでもフォーマットが違うため互換性はありません。

デザイン		SRPC Battery	IOデータ	SRPC-RRS			
<input checked="" type="checkbox"/> 最新レコードのみ		<input type="checkbox"/> 自動スクロール		<input checked="" type="checkbox"/> ACK非表示			
TAG-I...	TAG識別名	受信日時 ▼	SRPC-ID	SRPC名	電池状態	緊急信号	信号強度(RSSI)

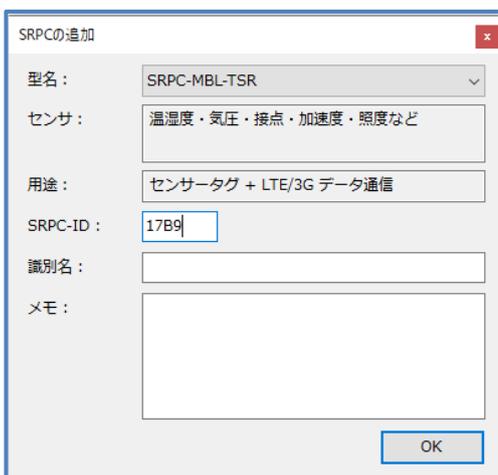
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## アップロード

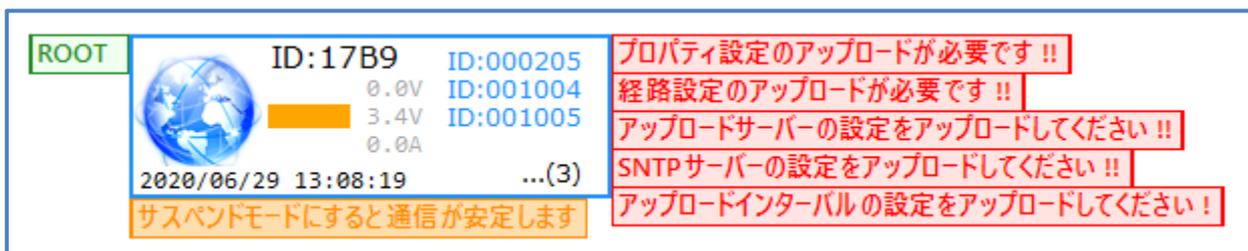
アップロードは、SRPC-MBL を設置した後に設定値を変更する時に使用される機能になります。  
 SRPC-MBL がパソコンと USB 接続されていない状態で、遠隔から各種設定を変更することができません。**LoginID とパスワードを設定してセキュリティを確保することもできます。**



右クリックして、“SRPCの追加”を選択してください。  
 UbxMobile の項目は使用しません。



SRPC-MBL の本体に貼られている識別ラベルの型名と ID をご確認ください。  
**型名と ID が違うとセンサデータが正しく表示されません。**



正しく追加されると、上記のアイコンが表示されます。

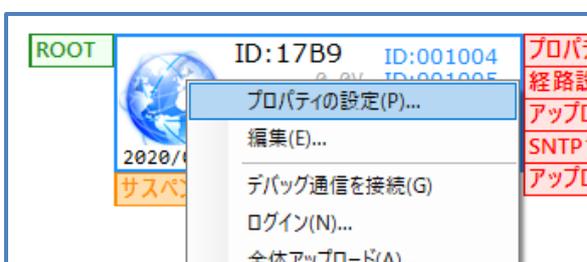
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

**注意！！**

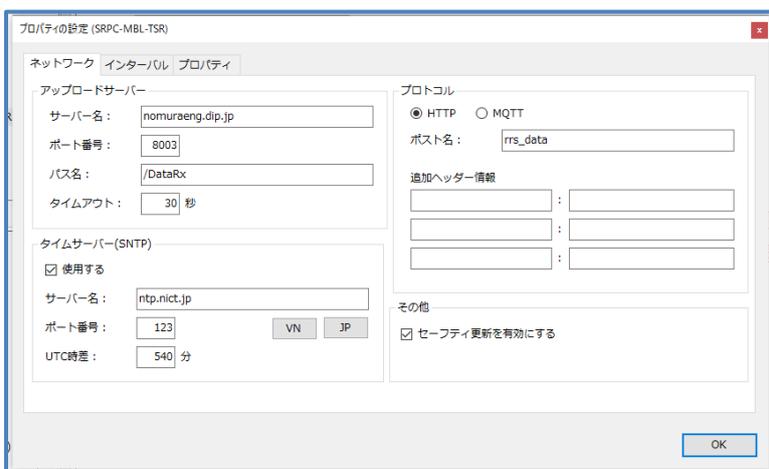


右のアイコンが表示されている場合には、SRPC-MBL とメンテナンスソフトが USB ケーブルで接続されている状態です。

この方法で SRPC-MBL をメンテナンスソフトに追加しても、SRPC-MBL の各種設定は正しいものではありません。追加した段階では、各種設定は工場出荷時のものになっています。



アイコンを右クリックして、“プロパティの設定”を選択してください。



表示されている内容は、工場出荷時のもので、本来の内容とは違うものが表示されていると思います。

この内容を修正してメンテナンスソフトで保存すれば、内容は復元できます。

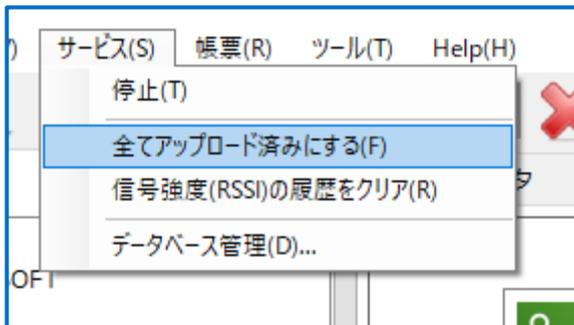
ここでの設定値はあくまでメンテナンスソフト内の話であって、SRPC-MBL とは一致しているとは限りません。

アイコンの右に表示されている赤文字の付箋は、この SRPC-MBL とは一致していない可能性があることを伝えています。

**ネットワーク／インターバル／プロパティ**の設定値を全て入力してください。ファイルに保存しておくと、次回からこの入力作業が省けます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

なお、SRPC-MBL 本体に設定されている内容が分かっている場合には、アップロードを使用しなくても動作上問題はありません。赤い付箋を非表示するには、下記の操作を行ってください。



「サービス」メニューの「全てアップロード済みにする」を選択すると、アイコンの右に表示されている赤文字の付箋が消えます。

これを実行しても付箋が消えるだけです。SRPC-MBL 本体の設定には何の影響も与えません。

赤文字の付箋が消えた後、また設定内容を変更すると赤文字の付箋が表示されます。

赤い付箋は、**SRPC-MBL 本体と設定が一致していないのでアップロードの必要がある**ということを警告しています。

SRPC-MBL の各種設定を変更するためには、下記の方法があります。

## SRPC-MBL をパソコンに USB 接続する

SRPC-MBL がパソコンと接続されている場合、メンテナンスソフトで SRPC-MBL の各種設定を変更すると、直ぐに現物の設定値が変化します。

この構成での説明は、「SRPC-MBL の初期設定」の項目で説明しています。

SRPC-MBL シリーズ1台の場合なら、アップロードを実行する必要はありません。他の SRPC シリーズと組み合わせて運用される場合には、アップロードを実行する必要があります。

SRPC シリーズと組み合わせて運用される場合には、別紙の「SRPC Network Guide」を参照して下さい。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

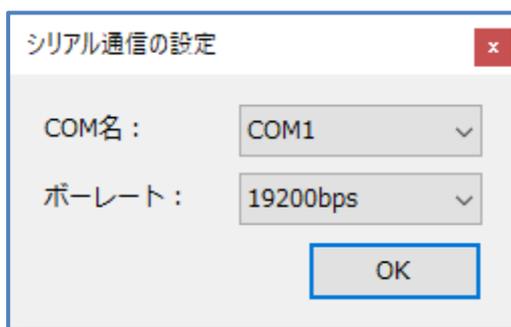
## シリアルボードを使用する

SRPC-MBL がパソコンと接続されていない場合、メンテナンスソフトで SRPC や SRPC-MBL の各種設定を変更しても、現物の設定値は変化していません。

シリアルボードには、429MHz の無線モジュールが搭載されています。メンテナンスソフトは、この429MHz の無線通信を経由して、SRPC-MBL の各種設定を変更できます。



シリアルボードが PC に USB 接続されているので「Controller」を右クリックします。  
 “シリアル通信の接続”を選択すると、通信ボーレートの設定画面が表示されます。  
 シリアルボードは、USB-Serial 通信、つまり内部ではシリアル通信として PC と接続しています。



シリアルボードの COM 名を選択します。  
 COM 名が分からない場合には、別紙を参照して下さい。ボーレートは、19200bps になります。



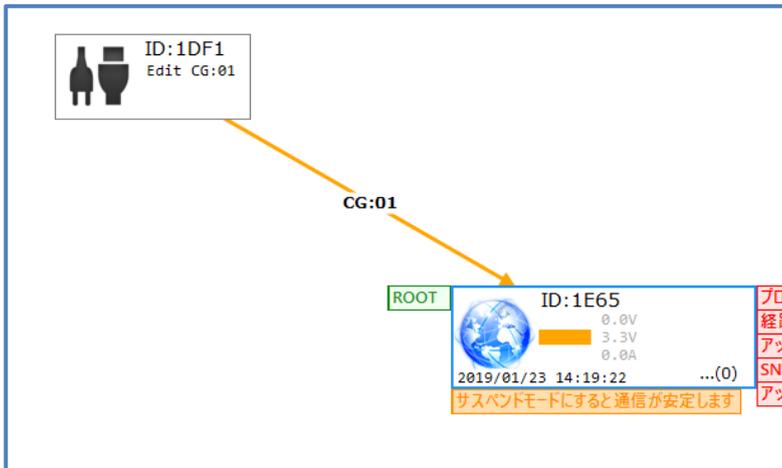
正常に接続されると ID が表示されます。シリアルボードに搭載されている 429MHz の無線モジュールの筐体に貼ってある ID ラベルと一致していることを確認してください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## SRPC-MBL Startup Guide



SRPC-MBL のアイコンを右クリックします。  
 “デバッグ通信を接続”を選択します。



シリアルボードのアイコンと、  
 SRPC-MBL のアイコンが黄色矢  
 印で結ばれたことを確認してくだ  
 さい。

上の図では、黄色の矢印の間に”CG:01”と表示されていますが、これは通信チャネルになります。通信チャネルは CG01～CG04 まであり、シリアルボードから CG01 の無線周波数で SRPC-MBL に送信するというを表しています。

SRPC-MBL に設定されている無線周波数とこの番号が一致していないと、アップロードできません。

アップロードで通信チャネルの設定も一緒に変更項目に含めると、自動で全ての通信チャネルを使って SRPC-MBL の通信チャネルを変更します。もし、アップロードで通信に失敗する場合には、通信チャネルの設定もアップロードの対象に含めてみてください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

(捕捉)

マニュアルで黄色の矢印の間の通信チャンネルを変更したい場合には、



SRPC-MBL のアイコンを右クリックして、“通信チャンネルの確認”を選択してください。



強制変更ボタンを押すと、通信チャンネルを変更できます。変更後、再度“デバッグ通信の接続”を選択すると、黄色の矢印の間の通信チャンネルを変更できます。

SRPC-MBL の通信チャンネルが不明で、かつ通信チャンネルを変更したくない場合には、上記の操作でマニュアルで CG01～CG04 まで試せば、どれかの通信チャンネルに引っかかります。

シリアルボードが SRPC-MBL と何かしらの通信に成功すると、この通信チャンネルは自動で更新されます。また、“SRPC の追加”から始めると CG01 に戻ってしまいますので、設定した内容はファイルに保存されることを推奨いたします。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## AWS IoT の shadow 機能を使用する

SRPC-MBL がパソコンと接続されていない場合、メンテナンスソフトで SRPC や SRPC-MBL の各種設定を変更しても、現物の設定値は変化していません。

AWS IoT を利用されている場合、AWS IoT の shadow 機能を使用して、SRPC や SRPC-MBL の各種設定を行えます。shadow 機能が使用できるよう予め AWS IoT の設定を行っておいてください。

アップロードは、“Thing 名”を使用した AWS IoT の shadow 機能を使っているため、“Thing 名”だけは変更することはできません。“Thing 名”を変更するためには、①の方法で変更する必要があります。



“AWS IoT”の項目を右クリックして、“インターネットに接続”を選択してください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

メンテナンスソフトも AWS サーバーと通信に TLS(SSL)暗号を使用するので、“証明書の設定”で使用したファイルを使います。

“AWS ルート証明書”の項目には、AWS サーバー側の公開鍵ファイルへのパスを設定してください。”...”ボタンは参照ボタンになります。

pkcs12 形式のファイルとは、公開鍵と秘密鍵をパスワード付きで一つにまとめたファイルになります。

“クライアント証明書(pkcs12)”の項目には、SRPC-MBL 側の pkcs12 形式のファイルへのパスを設定してください。”パスワード“の項目には、その pkcs12 形式のファイルのパスワードを入力してください。

“エンドポイント”の項目には、AWS IoT のエンドポイントを設定してください。”ポート番号”は 8883 になります。

“クライアント ID”は、SRPC-MBL の Thing 名と同じにしないでください。”SRPC\_SOFT”のままでも問題ないのですが、AWS IoT 側のポリシー次第では AWS IoT に登録が必要になります。

“トピック名”は、動作確認したい SRPC-MBL のトピック名と同じにしてください。このトピック名宛に送信されたデータをメンテナンスソフトは受信します。

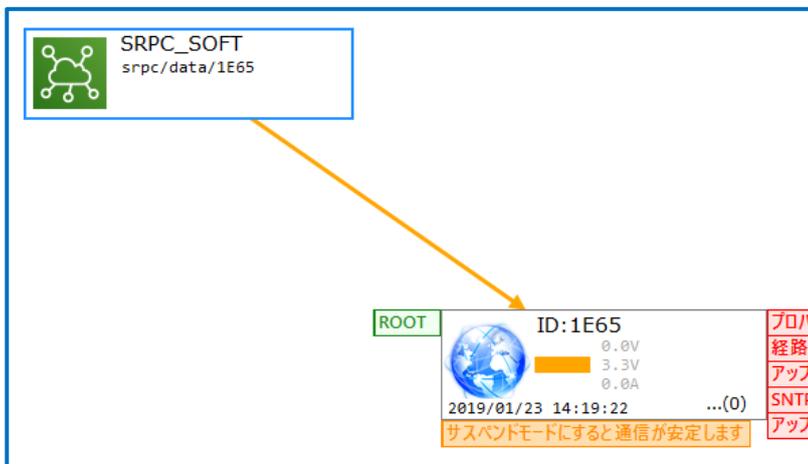


接続に成功すると、右のアイコンが表示されます。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。



SRPC-MBL のアイコンを右クリックします。“デバッグ通信を接続”を選択します。

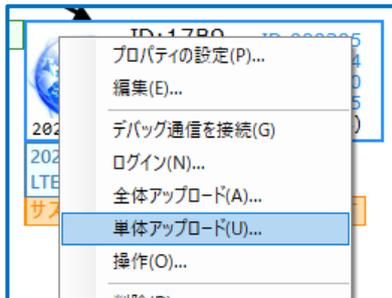


AWS IoT のアイコンと、SRPC-MBL のアイコンが黄色矢印で結ばれたことを確認してください。

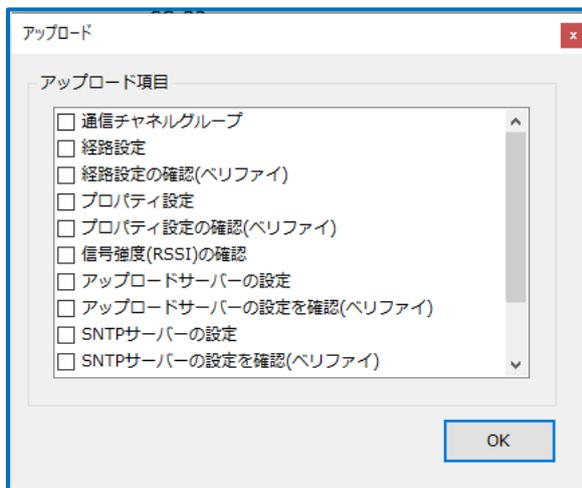
製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## アップロード実行

SRPC-MBL 単体をアップロードする際には、



アイコンを右クリックして、“単体アップロード”  
を選択してください。



アップロードしたい項目にチェックを入れて、  
OK ボタンを押してください。

赤字の付箋が付いている項目については、  
自動でチェックが付いています。

AWS を経由したアップロードには、時間が掛かります。

アップロードを実行すると、最初に SRPC-MBL がデータを送信するのを待ちます。もし、SRPC-MBL のアップロード間隔が長いと、この最初の待機時間が長くなります。

SRPC-MBL は、センサデータを送信し終わったら、アップロードのリクエストがあるか確認しています。アップロードのリクエストがあった場合、アップロードが終わるまで LTE モジュールの電源を切りません(制限時間を超えると切ります)。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

バリファイは、要求した変更内容と変更後の内容が一致しているのを確認する処理になります。必須ではありません。

- |                     |  |
|---------------------|--|
| ① 通信チャンネルグループ       | 通信に使用する 429MHz無線周波数を変更します。                                     |
| ② 経路設定              | SRPC-MBL と SRPC 間の通信経路を変更します。                                  |
| ③ プロパティの設定          | SRPC-MBL に接続されているセンサの設定を変更します。                                 |
| ④ 信号強度(RSSI)の確認     | SRPC-MBL 単体で運用される場合には必要ありません。<br>SRPC 間の 429MHz 無線の信号強度を確認します。 |
| ⑤ アップロードサーバーの設定     | 送信先のサーバーやプロトコル等の設定を変更します。                                      |
| ⑥ SNTP サーバーの設定      | タイムサーバーの設定を変更します。  |
| ⑦ アップロードインターバルの設定   | インターバルの設定を変更します。   |
| ⑧ LTE/3G の信号強度をチェック | SRPC-MBL と基地局間の信号強度を確認します。                                     |



アップロードに成功すると、赤文字の付箋が消えます。LTE/3G の信号強度は、アイコンの下に青文字の付箋で表示されます。

全体アップロードでは、④～⑧はアップロードされません。単体アップロードと全体アップロードについての詳しい情報は、「SRPC Network Guide」を参照して下さい。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

## 変更履歴

2020/07/14 Rev0.1

新規作成

---

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> mail:[engineer@nomura-e.co.jp](mailto:engineer@nomura-e.co.jp)  
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL: 046-244-0041 FAX: 046-244-3551

---