

# RM-EVSA-92AS ＊ 取扱説明書

920MHz RM-92AS LoRa / FSK評価ツールセット

- RM-EVSA-92AS-2 (1対1用/2台セット)
- RM-EVSA-92AS-3 (1対2用/3台セット)
- RM-EVSA-92AS-1 (追加用/1台)



## ■はじめに

本キットは弊社920MHz通信モジュール(RM-92A)の通信評価等を行うツールセットです。

USB端子を有するパソコン、タブレットと汎用ターミナルソフト(Teleterm等)があればすぐにご評価が行えます。

使用方法に関しては本書(取扱説明書)以外にデータシート、通信ソフトウェア取扱説明書(SimpleMAC)を合わせてご参照下さい。



- RM-92Aデータシート

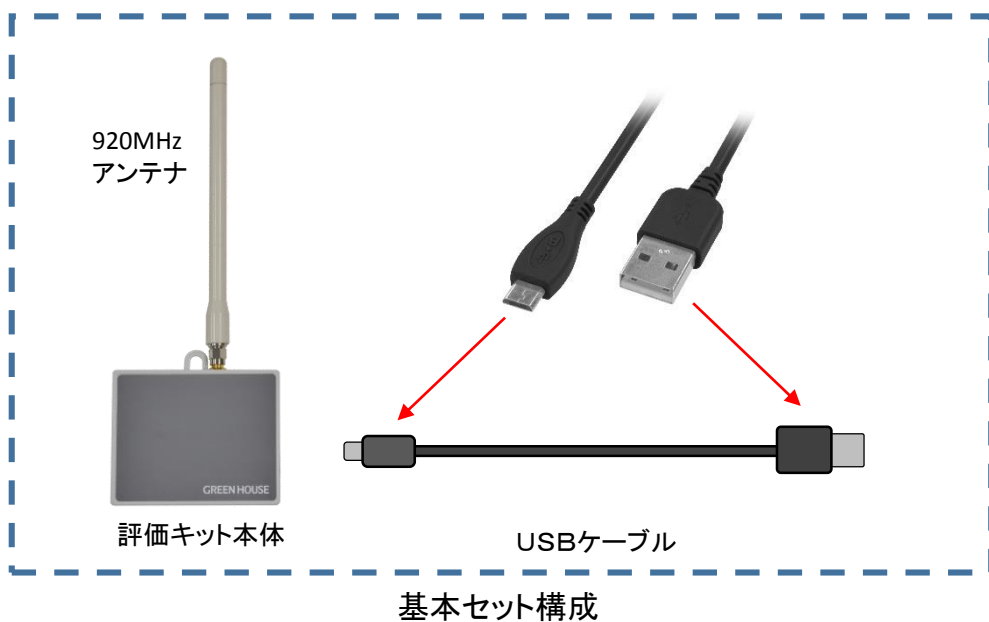
[http://www.rflink.co.jp/pdf/RM922\\_RM-92A\\_data\\_sheet\\_rev203.pdf](http://www.rflink.co.jp/pdf/RM922_RM-92A_data_sheet_rev203.pdf)

- 通信ソフトウェア取り扱い説明書

[http://www.rflink.co.jp/pdf/SimpleMACstd922-92A\\_Instruction\\_manual\\_rev2\\_3.pdf](http://www.rflink.co.jp/pdf/SimpleMACstd922-92A_Instruction_manual_rev2_3.pdf)

## ■セット内容

RM-EVSA-92AS-1/2/3共通

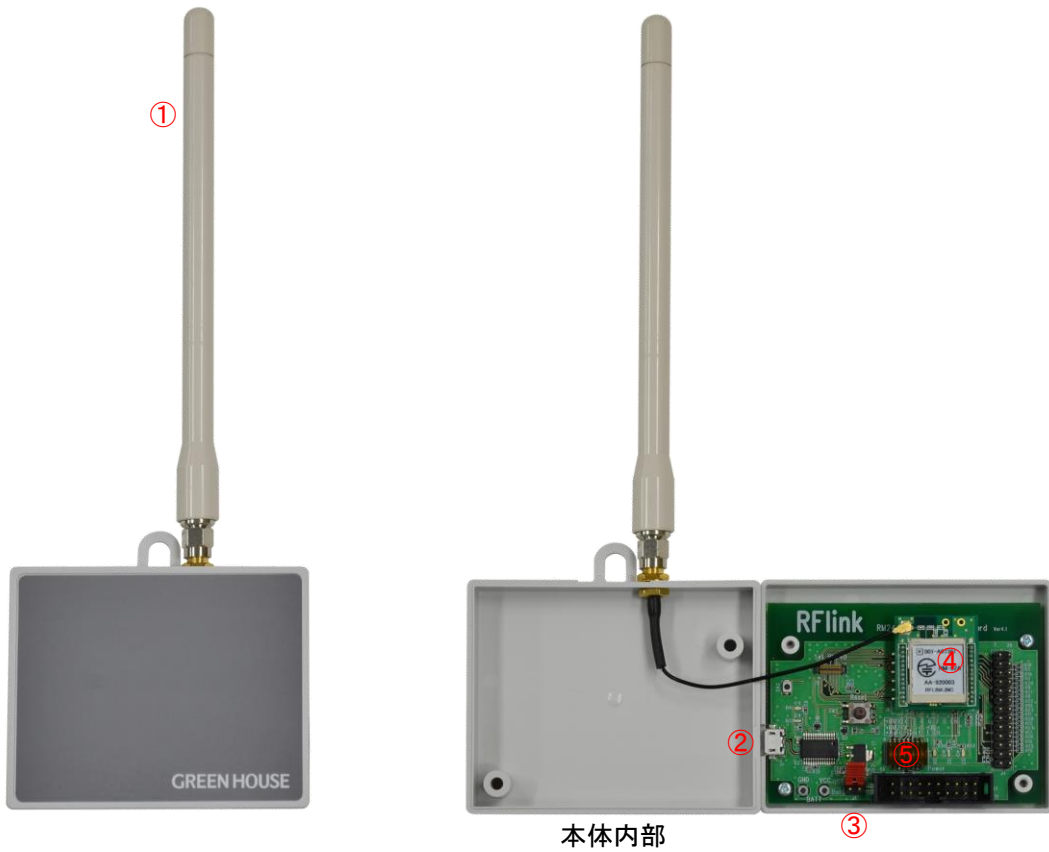


品名	内容物
RM-EVSA-92AS-1	上記セットが1セット
RM-EVSA-92AS-2	上記セットが2セット
RM-EVSA-92AS-3	上記セットが3セット

## ■各部名称

### ●本体

アンテナ(添付)は本体のアンテナコネクタにねじ込んで装着してください。  
ただし回しすぎたり過度の力を加えると故障の原因になりますのでご注意ください。



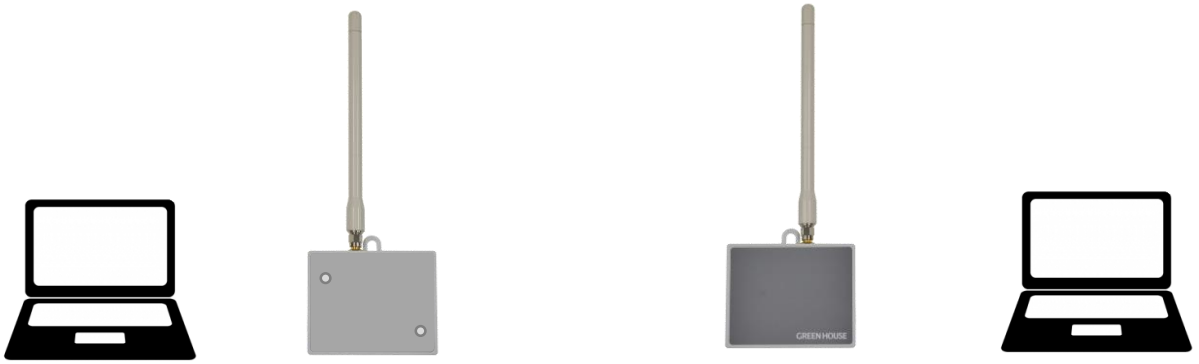
- ①920MHzアンテナ
- ②マイクロUSB端子
- ③電源切替JP
- ④RM-92AS(920MHz通信モジュール)
- ⑤DIP-SW

※上記写真はRM-900EV-410ボード

## ■ 接続構成

### ● 親機／子機設定について

本体裏面の＋ネジ(2ヶ所)を外すとケースが開きます。  
異常や故障以外でケースを開ける必要はありません。(出荷時内部SW等設定済)



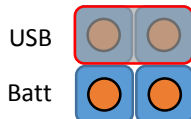
※RM-900EV-420ボードの場合(2018年6月以降出荷分)



■ ジャンパーポスト設定

■ DIP-SW設定

USB側にジャンパコネクタが挿入されていることを確認して下さい。



出荷時設定

### ● メニュー表示/手動スタート設定



SW2



SW1

設定前(初期)は必ずこの設定にして下さい。

### ● 自動スタート設定



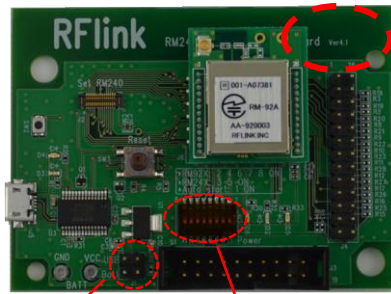
SW2



SW1

6番スイッチがAutoStart設定になります。

※RM-900EV-410ボードの場合(旧バージョン)

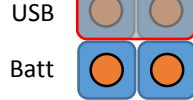


Ver.4.00または  
Ver.4.10

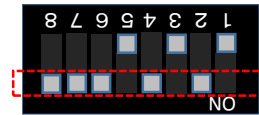
■ジャンパーポスト設定

■DIP-SW設定

USB側にジャンパコネクタが  
挿入されていることを確認  
して下さい。



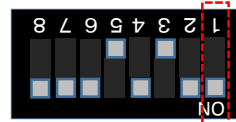
2,4,6,7,8 ON



●メニュー表示/手動スタート設定  
設定前(初期)は必ずこの設定に  
して下さい。

出荷時設定

1,2,3,5,7,8 ON



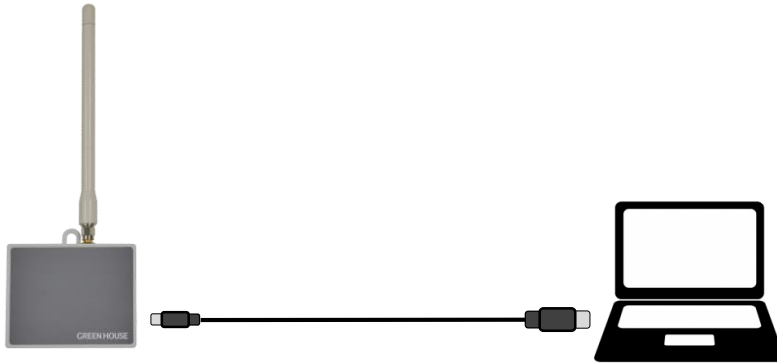
●自動スタート設定

1番スイッチがAutoStart設定に  
なります。

## ■ PC側設定

### ● USBドライバ認識 & Teleterm 設定について

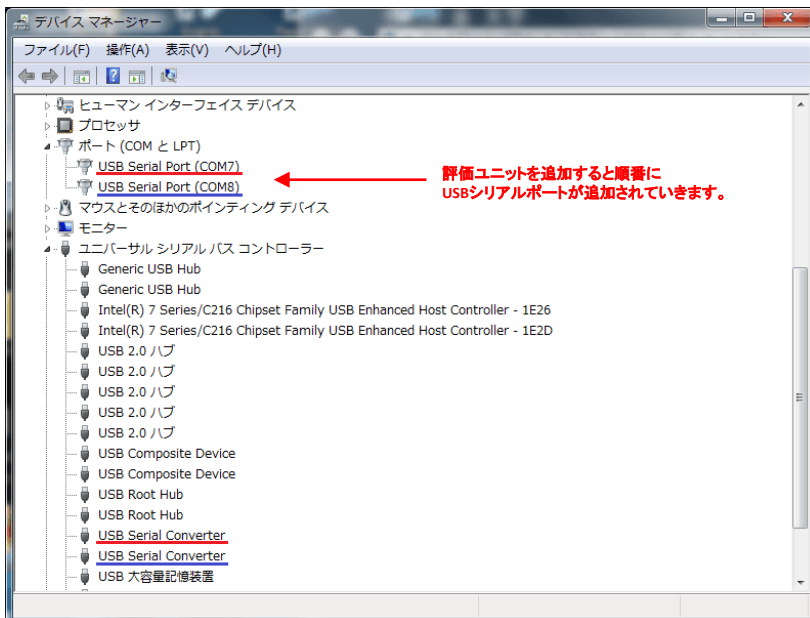
- ① 起動状態のWindows-PC/USB端子に評価ユニット: 1台を付属のUSBケーブルで接続します。  
しばらくすると評価ユニットのUSBデバイスが認識され、使用できるようになります。



※認識がされない場合、手動でデバイス設定を行ってください。

FTDIchip社ドライバダウンロード <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

- ② デバイスマネージャー等で接続した評価ユニットのCOMポート番号を調べてください。



- ③ ターミナルソフト(テラターム)を起動します。

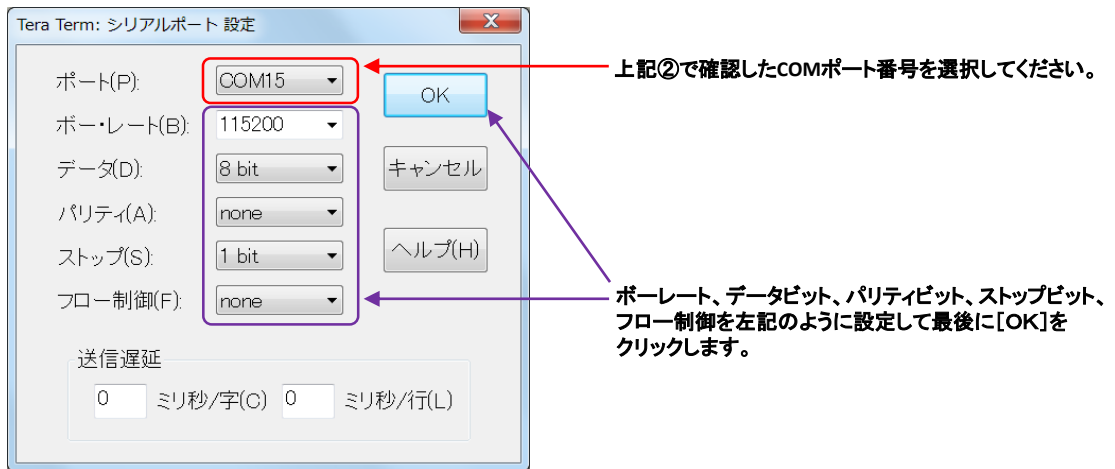


※Teratermのダウンロードおよび使用法については下記URLをご参照下さい。

Tera Term Home Page <https://tssh2.osdn.jp/>

④シリアルポートの設定を行います。

テラタームの[設定]→[ポート設定]を選択して、下記画面を表示してください。



⑤上記④設定後、リターンキーを数回押すと、“Please input >”が表示されることを確認して下さい。

```
Please input >
Please input >
Please input > _
```

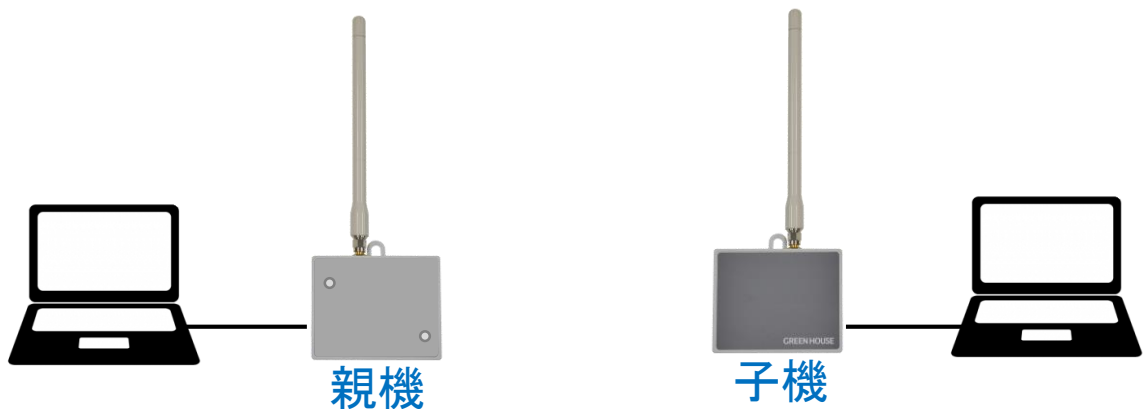
## ■ 接続設定1

### ● 親機／子機設定について

RM-92A/SimpleMACでは様々な通信設定を行うことができますが、最大通信距離が期待できるSF12/BW125KHzの設定方法を下記よりご説明します。

この設定方法と「通信ソフトウェア取り扱い説明書」を参考に他の設定方法をお試し下さい。

### ● 設定構成例1(1:1対向通信)



①親子設定	: 親 (Parent)
②CH設定	: 25ch
③自己アドレス	: 2
④相手アドレス	: 10
⑤SF値	: SF12
⑥BW値	: 125KHz
⑦通信モード	: Discharge

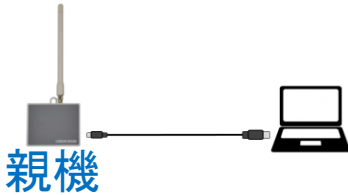
①親子設定	: 子 (Child)
②CH設定	: 25ch
③自己アドレス	: 10
④相手アドレス	: 2
⑤SF値	: SF12
⑥BW値	: 125KHz
⑦通信モード	: Discharge

・②⑤⑥⑦は同じ値にしないと通信が出来ません。

・評価キット本体は全て同じハード構成です。親機/子機は任意に設定できます。



## ●親機設定について



PC側はターミナルソフトを起動した状態にします。

親機設定対象の評価キット本体と添付のUSBケーブルでPCに接続すると、下記のようなメッセージが表示されることを確認して下さい。

```

/*****/
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151xB CortexM3
RM-92A SimpleMAC Project [Ver.1.1.11b]
/*****/

```

※この部分のメッセージはPC側の性能によっては表示されないことがあります。(ご注意)

```
Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]=_
```

評価キット本体に対して、LORAモードの設定を行います。

メニューから(1:LORA)を選択するために“1”を入力して、リターンキーを押してください。

```

/*****/
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151xB CortexM3
RM-92A SimpleMAC Project [Ver.1.1.11b]
/*****/

```

```
Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]=1 ↵ → LoRaを選択します。
```

```
Input Command Choice >>>
```

```

*****
* RM92A SimpleMACstd Command List [LORA Mode] *
*****
[a] : Channel No Set [24 - 61 ]
[b] : PAN Address Enable [0:Not Use 1:Use ]
[c] : SRC-Address Set [1 - 65534 ]
[d] : DST-Address Set [1 - 65535 ]
[e] : Unit Mode Set [0:Parent1:Child]
[f] : Routing Mode [0:Fixation 1:AutoRouting 2:NonRouting]
[g] : RF Settings-----
      [1:TX-Power Set 2:Bandwidth Set ]
      [3:Factor(SF) Set 4>Error Coding Set ]
      [5:Optimize Set ]
[h] : Ack Request Set [0:Not Use 1:Use ]
[i] : Data Transfer Mode [0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend ]
      [3:SleepTimerSend(Non Routing Only) ]
[j] : Sleep Mode [0:Not Use 1:Use]
[k] : UART BaudRate Set-----
      [0:4800 1:9600 2:14400 3:19200 4:38400 ]
      [5:57600 6:115200 7:230400 8:460800 9:921600]
[l] : Recv Packet Output Set
      [1:RSSI Output Set 2:Transfer(SRC) Address Output Set]
      [3:CR+LF OutPut]
[m] : Carrier Sense Set [0:Not Use 1:Use ]
[n] : RF-Data AES KEY [0:Not Use 1:Use ]
[o] : RTC Clock Source [0:LSI 1:LSE ]

```

→ LoRaモードで使用可能なSimpleMACコマンド一覧が自動的に表示されます。

↓次頁へ続く

```

[p] : Transmit-Time-Total Count Set (Test Only, Default is <Use>)
      [0:Not Use  1:Use ]
[q] : Low-level noise filter function
      [0:Not Use  1:Use ]
[s] : System Start
[v] : SoftWare Reset
[x] : Setting Data EEPROM Save
[y] : Setting Data EEPROM Read
[z] : EEPROM Configuration Data Default Set (Reset it)
[?] : State indication
Help : Return

```

→ LoRaモードで使用可能な SimpleMAC コマンド一覧が自動的に表示されます。

Please input >\_ → コマンド入力待ちのプロンプト“\_”です。

LoRaモードの設定がされて、SimpleMACのコマンド一覧が表示されます。

次に(親機/子機設定)で、“親機”を設定します。

“e”コマンドで(0:Parent)を設定してください。

Help : Return

Please input >e ↵

親機/子機設定コマンド

[e] : Unit Mode Set [0:Parent1:Child]

Current setting = UNIT\_MODE->Child

UNIT MODE[0:Parent 1:Child]= 0 ↵

Configuration Succeeded.

Please input >\_

次に(CH設定)で、“25ch”を設定します。

“a”コマンドで(Ch-No.=25)を設定してください。

Please input >a ↵

チャンネル設定コマンド

[a] : Channel No Set [24 - 61]

Current setting = CH->24

CH-NO[24 to 61]= 25 ↵

Configuration Succeeded.

Please input >\_

次に(自己アドレス設定)で、“id=2”を設定します。

“c”コマンドで( SRC-Address NO.=2)を設定してください。

Please input >c ↵

自己アドレス設定コマンド

[c] : SRC-Address Set [1 - 65534 ]

Current setting = SRC->1

SRC-Address NO[0 to 65534]= 2 ↵

Configuration Succeeded.

Please input >\_

次に(相手先アドレス設定)で、“id=10”を設定します。

“d”コマンドで( LAST-Address NO.=10)を設定してください。

Please input >d ↵

相手先アドレス設定コマンド

[d] : DST-Address Set [1 - 65535]

Current setting = LAST\_AD->0

LAST-Address NO[0 to 65535]= 10 ↵

Configuration Succeeded.

Please input >\_

次に(SF値設定)で、“SF12”を設定します。

“g”コマンドで“3:Factor(SF)”を選択して ( Factor(SF) Set=6:SF12)を設定してください。

```

Please input > g ↵ ← 無線設定コマンド
Current setting = RF Setting->TX-Power :20mW[+13dBm]
Current setting = RF Setting->Bandwidth :125KHz
Current setting = RF Setting->Factor(SF) :SF10
Current setting = RF Setting->Coding Rate :4/6
RF Settings[1:TX-Power 2:Bandwidth 3:Factor(SF) 4:Coding Rate 5:Optimize]= 3 ↵ ← 3:Factor(SF)を選択
Factor(SF) Set[0:SF6 1:SF7 2:SF8 3:SF9 4:SF10 5:SF11 6:SF12]= 6 ↵ ← 6:SF12を選択
Configuration Succeeded.
Please input >_ * BW等の設定が残っていますが、無線設定コマンドは一度終了してコマンド受付状態になります。
  
```

無線設定コマンド  
[g] : RF Settings-----  
[1:TX-Power Set 2:Bandwidth Set  
3:Factor(SF) Set 4>Error Coding Set  
5:Optimize Set ]

\* 現在の設定

次に(BW値設定)で、“125KHz”を設定します。

同じ“g”コマンドで“2:Bandwidth”を選択して ( Bandwidth Set=0:125kHz )を設定してください。

```

Please input > g ↵ ← 再度、無線設定コマンド
Current setting = RF Setting->TX-Power :20mW[+13dBm]
Current setting = RF Setting->Bandwidth :125KHz
Current setting = RF Setting->Factor(SF) :SF12 * 前回の設定で変更されています。
Current setting = RF Setting->Coding Rate :4/6
RF Settings[1:TX-Power 2:Bandwidth 3:Factor(SF) 4:Coding Rate 5:Optimize]= 2 ↵ ← 2:Bandwidthを選択
Bandwidth Set[0:125kHz 1:250kHz 2:500kHz]= 0 ↵ ← 0:125kHzを選択
Configuration Succeeded.
Please input >_
  
```

再度、無線設定コマンド  
[g] : RF Settings

次に(通信モード設定)で、“Discharge”を設定します。

“i”コマンドで ( Data Transfer Mode=0:Discharge )を設定してください。

```

Please input > i ↵ ← 通信モード設定コマンド
Current setting = RF Setting->Data Transfer Mode :Discharge
Data Transfer Mode[0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend
3:SleepTimerSend(Non Routing Only)]= 0 ↵ ← 0:Dischargeを選択
Configuration Succeeded.
Please input >_
  
```

通信モード設定コマンド  
[i] : Data Transfer Mode  
[0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend  
3:SleepTimerSend(Non Routing Only) ]

以上で“親機”の設定は完了です。

設定した内容を内部メモリに記録して、次回起動時に設定内容を反映できるようにします。

“x”コマンドでEEPROMに設定内容を書き込んでください。

```

Please input > x ↵ ← 設定データセーブコマンド
Setting Data EEPROM Save
EEPROM Save Finished.
Please input >_
  
```

設定データセーブコマンド  
[x] : Setting Data EEPROM Save

設定した内容を確認します。  
“?”コマンドで設定内容を確認して下さい。

```

Please input >? ↵
***** [Settings] *****
[*]RF Mode      :[LORA]
[a]RF-Channel   :[25](Frequency[920800000Hz])
[b]PAN-ID      :[Enable] PAN-ID[0x1234]
[c]SRC-ID      :[0x0002]
[d]LAST-DST-ID :[0x000A]
[e]Unit Mode   :[Parent]
[f]Routing Mode :[Non-Routing]
[g]RF Settings :Tx-Power [13dBm]
                :Bandwidth [125kHz]
                :Factor [SF12]
                :Error Coding [2: 4/6]
                :Optimize [ON]
[h]Ack Request :[Disable]
[i]Data Mode   :[Discharge]
[j]Sleep Mode  :[Not Use]
[k]UART BaudRate :[115200bps]
[l]Recv Packet Output :RSSI [Enable] SRC-Address[Disable]
                :CR+LF [Enable]
[m]Carrier Sense :[Use] Retry Count[0]
[o]RTC          :[LSE]
[p]Transmit Total Time Set:[Use]
[q]Low Level Noise Filter :[Not Use]
[n]AES KEY     :[Not Use]
EEPROM Data :
0C 00 06 AE 01 12 34 00 01 00 19 00 00 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01

*****

Please input >_

```

この時点で一度USBケーブルを挿抜して評価キット本体を再起動します。  
前回と同様にメニューから(1:LORA)を選択してください。

```

/*****/
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151xB CortexM3
RM-92A SimpleMAC Project [Ver.1.1.11b]
/*****/
Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]= 1 ↵

Input Command Choice >>>

*****
* RM92A SimpleMACstd Command List [LORA Mode] *
*****
[a] : Channel No Set [24 - 61 ]
[b] : PAN Address Enable [0:Not Use 1:Use ]

      S

[z] : EEPROM Configuration Data Default Set (Reset it)
[?] : State indication
Help : Return

Please input >

```

※この部分のメッセージはPC側の性能によっては表示されないことがあります。(ご注意)

この時点で“?”コマンドによる設定内容を確認すると、工場出荷時設定となっており、前項で行った設定と異なっていることを確認できます。

```

Please input >?
***** [Settings] *****
[*]RF Mode      :[LORA]
[a]RF-Channel   :[24](Frequency[920600000Hz])
[b]PAN-ID       :[Enable] PAN-ID[0x1234]
[c]SRC-ID       :[0x0001]
[d]LAST-DST-ID  :[0x0000]
[e]Unit Mode    :[Child ]
[f]Routing Mode :[Non-Routing]
[g]RF Settings  :Tx-Power [13dBm]
                :Bandwidth [125kHz]
                :Factor   [SF10]
                :Error Coding [2: 4/6]
                :Optimize [ON]
[h]Ack Request  :[Disable]
[i]Data Mode    :[Discharge]
[j]Sleep Mode   :[Not Use]
[k]UART BaudRate :[115200bps]
[l]Recv Packet Output :RSSI [Enable] SRC-Address[Disable]
                :CR+LF [Enable]
[m]Carrier Sense :[Use] Retry Count[0]
[o]RTC          :[LSE]
[p]Transmit Total Time Set:[Use]
[q]Low Level Noise Filter :[Not Use]
[n]AES KEY      :[Not Use]
EEPROM Data :
0C 00 06 AE 01 12 34 00 02 00 19 00 0A 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01
*****
Please input >Please input >_

```

\* 前回設定した内容と異なっている部分

前項で行った設定を反映(読み出し)するために“y”コマンドを実行します。

```

Please input >y↵ ← 設定データリードコマンド
                    [y] : Setting Data EEPROM Read

EEPROM Data Read.

EEPROM Read Data --->
0C 00 06 AE 01 12 34 00 02 00 19 00 0A 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01

EEPROM Data Read Finished.

Please input >

```

“?”コマンドで設定内容を確認すると親(Parent)/CH: 25ch/自己アドレス: 2/相手先アドレス: 10/SF12/BW=125KHz/Dischargeモードになっていることを確認して下さい。

この後、通信テストを開始するため、“s”コマンドを入力して下さい。

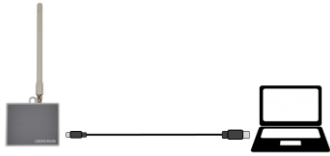
```

Please input >s↵ ← システムスタートコマンド
configuration End. ----> System Start.
                    [s] : System Start

```

これで親機側の準備は完了です。  
次に子機側の設定を行って下さい。

## ●子機設定について



子機側も親機側と同様です。  
下記“赤字”部分の通りに設定を行って下さい。

```

/*****
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151xB CortexM3
RM-92A SimpleMAC Project [Ver.1.1.11b]
*****/

```

※この部分のメッセージはPC側の性能によっては表示されないことがあります。(ご注意)

Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]= 1 ↵

Input Command Choice >>>

```

*****
* RM92A SimpleMACstd Command List [LORA Mode] *
*****
[a] : Channel No Set [24 - 61 ]
[b] : PAN Address Enable [0:Not Use 1:Use ]
[c] : SRC-Address Set [1 - 65534 ]
[d] : DST-Address Set [1 - 65535 ]
[e] : Unit Mode Set [0:Parent1:Child]
[f] : Routing Mode [0:Fixation 1:AutoRouting 2:NonRouting]
[g] : RF Settings-----
      [1:TX-Power Set 2:Bandwidth Set ]
      [3:Factor(SF) Set 4:Error Coding Set ]
      [5:Optimize Set ]

[h] : Ack Request Set [0:Not Use 1:Use ]
[i] : Data Transfer Mode [0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend ]
      [3:SleepTimerSend(Non Routing Only) ]

[j] : Sleep Mode [0:Not Use 1:Use]
[k] : UART BaudRate Set-----
      [0:4800 1:9600 2:14400 3:19200 4:38400 ]
      [5:57600 6:115200 7:230400 8:460800 9:921600 ]

[l] : Recv Packet Output Set
      [1:RSSI Output Set 2:Transfer(SRC) Address Output Set]
      [3:CR+LF OutPut]

[m] : Carrier Sense Set [0:Not Use 1:Use ]
[n] : RF-Data AES KEY [0:Not Use 1:Use ]
[o] : RTC Clock Source [0:LSI 1:LSE ]
[p] : Transmit-Time-Total Count Set (Test Only, Default is <Use>)
      [0:Not Use 1:Use ]
[q] : Low-level noise filter function]
      [0:Not Use 1:Use ]

[s] : System Start
[v] : SoftWare Reset
[x] : Setting Data EEPROM Save
[y] : Setting Data EEPROM Read
[z] : EEPROM Configuration Data Default Set (Reset it)
[?] : State indication
Help : Return

```

Please input >e ↵

Current setting = UNIT\_MODE->Child  
UNIT MODE[0:Parent 1:Child]= 1 ↵

Configration Succeeded.

Please input >a↵

Current setting = CH->24  
CH-NO[24 to 61]= 25↵

Configuration Succeeded.

Please input >c↵

Current setting = SRC->1  
SRC-Address NO[0 to 65534]= 10↵

Configuration Succeeded.

Please input >d↵

Current setting = LAST\_AD->0  
LAST-Address NO[0 to 65535]= 2↵

Configuration Succeeded.

Please input >g↵

Current setting = RF Setting->TX-Power :20mW[+13dBm]  
Current setting = RF Setting->Bandwidth :125KHz  
Current setting = RF Setting->Factor(SF) :SF10  
Current setting = RF Setting->Coding Rate :4/6

RF Settings[1:TX-Power 2:Bandwidth 3:Factor(SF) 4:Coding Rate 5:Optimize]= 3↵

Factor(SF) Set[0:SF6 1:SF7 2:SF8 3:SF9 4:SF10 5:SF11 6:SF12]= 6↵

Configuration Succeeded.

Please input >g↵

Current setting = RF Setting->TX-Power :20mW[+13dBm]  
Current setting = RF Setting->Bandwidth :125KHz  
Current setting = RF Setting->Factor(SF) :SF12  
Current setting = RF Setting->Coding Rate :4/6

RF Settings[1:TX-Power 2:Bandwidth 3:Factor(SF) 4:Coding Rate 5:Optimize]= 2↵

Bandwidth Set[0:125kHz 1:250kHz 2:500kHz]= 0↵

Configuration Succeeded.

Please input >i↵

Current setting = RF Setting->Data Transfer Mode :Discharge

Data Transfer Mode[0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend 3:SleepTimerSend(Non Routing Only)]= 0↵

Configuration Succeeded.

Please input >\_

以上で“子機”の設定は完了です。

設定した内容を内部メモリに記録して、次回起動時に設定内容を反映できるようにします。  
“x”コマンドでEEPROMに設定内容を書き込んでください。

Please input >x↵

Setting Data EEPROM Save

EEPROM Save Finished.

Please input >\_

この時点で一度USBケーブルを挿抜して評価キット本体を再起動します。  
前回と同様にメニューから(1:LORA)を選択して再起動後、“y”コマンドで設定内容を読み出して、“?”コマンドで内容を確認して下さい。

```

Please input >y↵

EEPROM Data Read.

EEPROM Read Data --->
0C 00 06 AE 01 12 34 00 0A 00 19 00 02 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 01 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01

EEPROM Data Read Finished.

Please input >?↵
***** [Settings] *****
[*]RF Mode      :[LORA]
[a]RF-Channel   :[25](Frequency[920800000Hz])
[b]PAN-ID      :[Enable] PAN-ID[0x1234]
[c]SRC-ID      :[0x000A]
[d]LAST-DST-ID :[0x0002]
[e]Unit Mode    :[Child ]
[f]Routing Mode :[Non-Routing]
[g]RF Settings  :Tx-Power [13dBm]
                :Bandwidth [125kHz]
                :Factor   [SF12]
                :Error Coding [2: 4/6]
                :Optimize  [ON]
[h]Ack Request  :[Disable]
[i]Data Mode    :[Discharge]
[j]Sleep Mode   :[Not Use]
[k]UART BaudRate :[115200bps]
[l]Recv Packet Output :RSSI [Enable] SRC-Address[Disable]
                :CR+LF   [Enable]
[m]Carrier Sense :[Use] Retry Count[0]
[o]RTC          :[LSE]
[p]Transmit Total Time Set:[Use]
[q]Low Level Noise Filter :[Not Use]
[n]AES KEY      :[Not Use]
EEPROM Data :
0C 00 06 AE 01 12 34 00 0A 00 19 00 02 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 01 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01

*****

Please input >_

```

通信テストを開始するため、“s”コマンドを入力して下さい。

```

Please input >s↵
configuration End. ----> System Start.

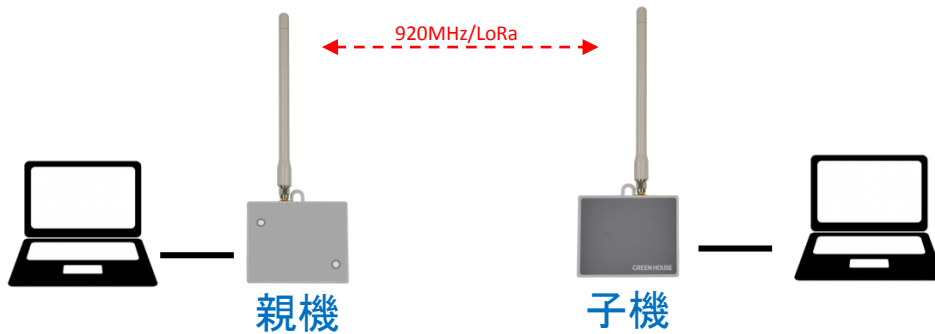
```

これで親機側の準備は完了です。



## ●通信テスト方法1

- ・親機/子機の設定を終えて、“s”コマンドでスタートさせた後、双方からキー入力を行うと相手先にSSID(受信電波強度)と受信した文字列が表示されます。



キー入力

ABC12345・・・



表示

-91、ABC

-94、1234

-92、5・・・

SSID

(受信電波強度[dBm])

分割されて表示される  
場合があります。

表示

-89、xyz98

-94、76・・・

SSID



キー入力

xyz9876・・・

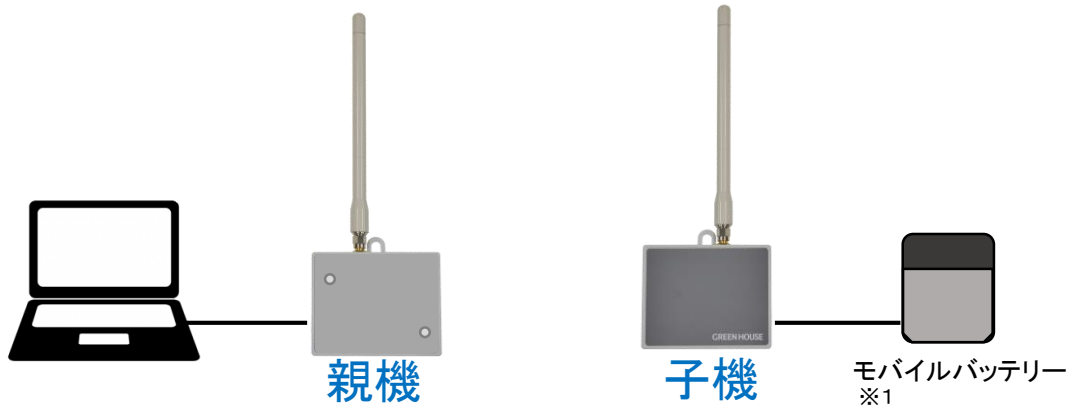
- ・SSIDを非表示にしたりする設定はSimpleMAC上で可能です。  
詳しくは“通信ソフトウェア取り扱い説明書”のコマンド一覧をご参照下さい。

## ■ 接続設定2

### ● 子機自動設定について

子機側を自動発信モードに設定することで、PCLレスでのテストが可能となります。  
前項の“接続設定1(1:1対向通信)”をベースに設定方法を説明します。

### ● 設定構成例2(1:1対向通信/子機側自動発信)



①親子設定	: 親 (Parent)
②CH設定	: 25ch
③自己アドレス	: 2
④相手アドレス	: 10
⑤SF値	: SF12
⑥BW値	: 125KHz
⑦通信モード	: Discharge

①親子設定	: 子 (Child)
②CH設定	: 25ch
③自己アドレス	: 10
④相手アドレス	: 2
⑤SF値	: SF12
⑥BW値	: 125KHz
⑦通信モード	: <b>TimerSend</b>

\* 変更部分

- ・親機側設定は前項と同じです。
- ・子機側はソフト設定以外にハード設定(DIP-SW設定変更)が必要です。

※1: モバイルバッテリーは低電流でも電源供給が停止しないタイプをご利用下さい。  
汎用的なモバイルバッテリーは供給電流が低いと自動的に電源OFFになるものがあります。

弊社推奨品

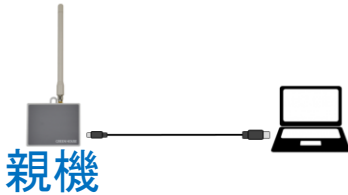
GH-BTB34Aシリーズ



GH-BTB34A-BK

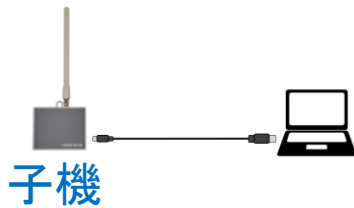
GH-BTB34A-WH

●親機設定について



親機側設定は前項と同じです。

●子機設定について



設定時のみPCを接続してください。  
子機側設定も前項の設定を行った後、該当部分のみ変更します。  
下記“赤字”部分の通りに設定を行って下さい。

```

/*****
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151xB CortexM3
RM-92A SimpleMAC Project [Ver.1.1.11b]
*****/

```

※この部分のメッセージはPC側の性能によっては表示されないことがあります。(ご注意)

Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]= 1 ↵

Input Command Choice >>>

```

*****
* RM92A SimpleMACstd Command List [LORA Mode] *
*****

```

```

[a] : Channel No Set [24 - 61 ]
[b] : PAN Address Enable [0:Not Use 1:Use ]
[c] : SRC-Address Set [1 - 65534 ]
[d] : DST-Address Set [1 - 65535 ]
[e] : Unit Mode Set [0:Parent1:Child]
[f] : Routing Mode [0:Fixation 1:AutoRouting 2:NonRouting]
[g] : RF Settings-----

```

```

[1:TX-Power Set 2:Bandwidth Set ]
[3:Factor(SF) Set 4:Error Coding Set ]
[5:Optimize Set ]

```

```

[h] : Ack Request Set [0:Not Use 1:Use ]
[i] : Data Transfer Mode [0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend ]
[3:SleepTimerSend(Non Routing Only) ]

```

```

[j] : Sleep Mode [0:Not Use 1:Use]

```

```

[k] : UART BaudRate Set-----
[0:4800 1:9600 2:14400 3:19200 4:38400 ]
[5:57600 6:115200 7:230400 8:460800 9:921600 ]

```

```

[l] : Recv Packet Output Set
[1:RSSI Output Set 2:Transfer(SRC) Address Output Set]
[3:CR+LF OutPut]

```

```

[m] : Carrier Sense Set [0:Not Use 1:Use ]

```

```

[n] : RF-Data AES KEY [0:Not Use 1:Use ]

```

```

[o] : RTC Clock Source [0:LSI 1:LSE ]

```

```

[p] : Transmit-Time-Total Count Set (Test Only, Default is <Use>)
[0:Not Use 1:Use ]

```

```

[q] : Low-level noise filter function
[0:Not Use 1:Use ]

```

```

[s] : System Start
[v] : SoftWare Reset
[x] : Setting Data EEPROM Save
[y] : Setting Data EEPROM Read
[z] : EEPROM Configuration Data Default Set (Reset it)
[?] : State indication
Help : Return

```

Please input >y↵

EEPROM Data Read.

EEPROM Read Data --->

```

0C 00 06 AE 01 12 34 00 0A 00 19 00 02 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 01 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01

```

EEPROM Data Read Finished.

Please input >?↵

\*\*\*\*\* [Settings] \*\*\*\*\*

```

[*]RF Mode      :[LORA]
[a]RF-Channel   :[25](Frequency[920800000Hz])
[b]PAN-ID       :[Enable] PAN-ID[0x1234]
[c]SRC-ID       :[0x000A]
[d]LAST-DST-ID :[0x0002]
[e]Unit Mode    :[Child ]
[f]Routing Mode :[Non-Routing]
[g]RF Settings  :Tx-Power [13dBm]
                :Bandwidth [125kHz]
                :Factor [SF12]
                :Error Coding [2: 4/6]
                :Optimize [ON]
[h]Ack Request  :[Disable]
[i]Data Mode    :[Discharge]
[j]Sleep Mode   :[Not Use]
[k]UART BaudRate :[115200bps]
[l]Recv Packet Output :RSSI [Enable] SRC-Address[Disable]
                :CR+LF [Enable]
[m]Carrier Sense :[Use] Retry Count[0]
[o]RTC           :[LSE]
[p]Transmit Total Time Set:[Use]
[q]Low Level Noise Filter :[Not Use]
[n]AES KEY       :[Not Use]

```

EEPROM Data :

```

0C 00 06 AE 01 12 34 00 0A 00 19 00 02 00 00 2B
7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C 02
00 00 00 00 01 00 01 00 00 00 0B B8 02 00 00 00
03 E8 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A 01 01 00
00 0D 36 E2 4B 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 02 01 00 01

```

\*\*\*\*\*

Please input >i ↵

Current setting = RF Setting->Data Transfer Mode :Discharge

Data Transfer Mode[0:Discharge 1:Frame 2:TimerSend 3:SleepTimerSend(Non Routing Only)]= 2

Send Timer Set(msec) [1000 to 60000]= 10000 ↵

Configration Succeeded.

Please input >

前項の設定内容を読み込んで、自動発信できるように DischargeモードからTimerSendに変更する。

2:TimerSendを選択して、10秒毎に通信パケット(空パケット)を送信する

- ・子機側はPCレス自動起動 (AutoStart) をさせるために、設定した内容をEEPROMにセーブします。

```

Please input >x ↵
Setting Data EEPROM Save
EEPROM Save Finished.
Please input >_
    
```

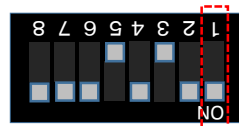
- ・上記設定をセーブした後、子機側PCを取り外して、評価ユニット内部基板のDIP-SW変更を行います。子機側のケースネジ(2ヶ所)を外して、下記のようにDIP-SWを設定して下さい。



■ DIP-SW設定

1,2,3,5,7,8 ON

● 自動スタート設定

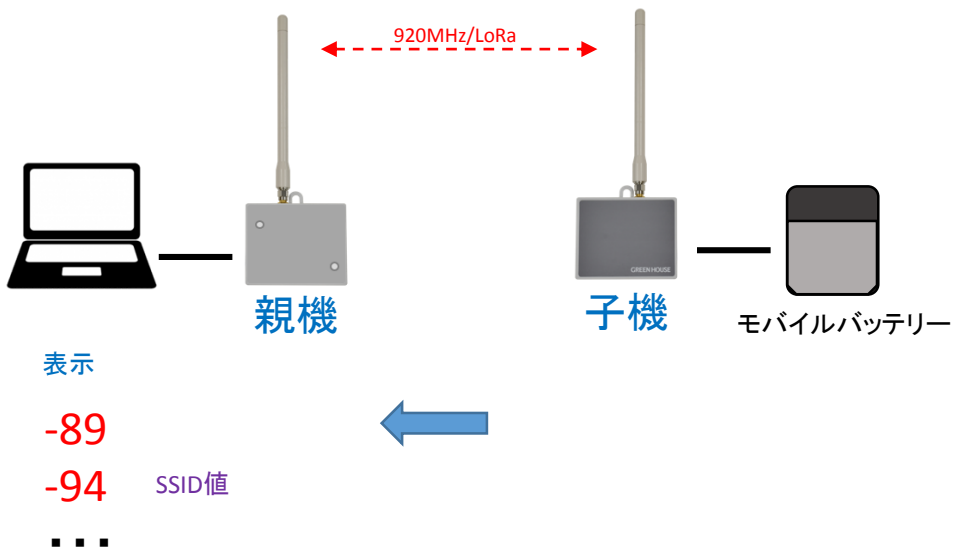


1番スイッチがAutoStart設定になります。

- ・上記DIP-SW設定をしたら、ケースに戻してネジを締めて、PCの代わりにモバイルバッテリーを子機USB端子に接続してください。

● 通信テスト方法2

- ・親機側PCで、“s”コマンドでスタートさせると子機側のSSID(受信電波強度)が設定した時間間隔(約10秒)で次々に表示されます。



- ・終了させる場合はバッテリースイッチをOFFにするか、USBケーブルを抜いてください。(特にシャットダウン等は不要です。)

## ●製品仕様

## RF部仕様

周波数帯	920MHz
最大送信出力	+13dbm (約20mw)
受信感度	-137dbm
無線規格	独自規格/IEEE802.15.4g準拠
変調方式	LoRa/FSK/GFSK
チャンネル数	38ch
消費電力	送信時 28mA 受信時 10.5mA 待機電力 1μA以下
転送速度	292.97~300Kbps
通信距離	約100Km(見通し距離)

## 外形仕様

重量	約60g
外形寸法 (ケースサイズ)	W82.0×D22.0×H65.0(mm) ※アンテナ、突起部は除く

## プロセッサ仕様

コアプロセッサ	ARM CortexM3
内蔵メモリー	FlashROM 128KByte SRAM 16KByte EEPROM 4KByte
外部 I/F	GPIO (PIN設定により、最大21PINまで) ADC (4ch/12bit) SPI (1ch) I2C (1ch) UART (1ch)
動作温度	-25°C~+75°C
保存温度	-40°C~+85°C

## その他

環境	RoHS対応
セキュリティ	AES128標準装備
ネットワーク	マルチホップ通信標準装備
電波法	工事設計認証

## ●トラブルシューティング

Q1: アンドロイドタブレットのUSB端子に接続したのですが通信ができません。

A1: アンドロイドタブレットのUSB端子は“OTG”(オン・ザ・ゴー)仕様でないと接続出来ません。  
仕様または設定をご確認下さい。

## ■サポート窓口

・故障やご使用上の質問は、テクニカルサポートダイヤルへお電話いただくか、弊社ホームページにあるサポート「各種お問合せ」やFAXでお問合せ下さい。

### ●グリーンハウステクニカルサポート

受付時間 10:00～12:00 / 13:00～17:00  
(土日祝日をのぞく弊社営業日)

テクニカルサポートダイヤル

**03-5421-0580**

FAX 03-5421-2266(24時間受付)

### ●グリーンハウスホームページ

<http://www.green-house.co.jp/>

**GREEN HOUSE** 株式会社グリーンハウス

〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿1-19-15 ウノサワ東急ビル5階  
テクニカルサポートダイヤル TEL: 03-5421-0580  
グリーンハウスホームページ <http://www.green-house.co.jp/>