Arsprout Pi

ユーザーガイド

Arsprout Air

[Arsprout Air 接続編]

Ver. 1.21.0

【改訂履歴】

版	改訂内容	改訂日
1.12.0	・初版作成	2024/01/11
1.13.0	・終端抵抗の取付に関する記述を追記	2024/02/20
1.17.0	・電源タイプ（アルカリ電池・ソーラー充電・AC アダプタ）の設定項目を追加	2026/01/29

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

目次

1. はじめに 4
2. 機器構成 4
3. ハードウェア設定 5
3.1. 機器説明 5
3.2. Air ノード基板の設定 6
3.3. USB-RS485 アダプタの接続 8
3.4. 無線通信の動作確認 10
4. ソフトウェア設定 11
4.1. ライセンスコードの入力 11
4.2. 親機の登録 13
4.3. 子機の登録 15
4.4. センサーコンポーネントとの連携登録 17
4.5. CO2 センサーの校正方法 21

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

1. はじめに

本書では、当社の無線式センサー製品(Arsprout Air)と Arsprout Pi を接続して使用する方法を説明します。使用の前提条件として、「Air - Pi 接続アダプタセット」と付属する有償ライセンスコードが必要となります。事前に Rasppberry Pi 基板の MAC アドレス情報をメールに記載して、当社サポート窓口(support@arsprout.co.jp) へライセンス発行申請を行ってください。MAC アドレスは Arsprout Pi を Raspberry Pi にインストールした後に、ノード設定画面で確認できます。Arsprout Pi のインストール方法など、本書で説明していない内容については「Arsprout Pi ユーザーガイド[基本機能編]」、および「Arsprout Air セットアップ・設置マニュアル」を参照してください。

2. 機器構成

Raspberry Pi の USB 端子に RS485 通信アダプタを接続し、親機モードに設定した Air ノード 1 台を有線接続します。子機モードに設定した Air ノードは 1 台の親機に対して複数台無線接続して通信可能です。子機から収集した計測データは Arsprout Pi のセンサーとして利用可能になるため、Arsprout Pi 制御機能に連動も可能です。また UECS 通信機能を介して UECS-CCM 形式のデータとして Ethernet に配信し、他の UECS 規格ノードと連携可能です。さらにモバイル回線や Ethernet を経由して、Arsprout クラウドに計測値をアップロードすることも可能です。

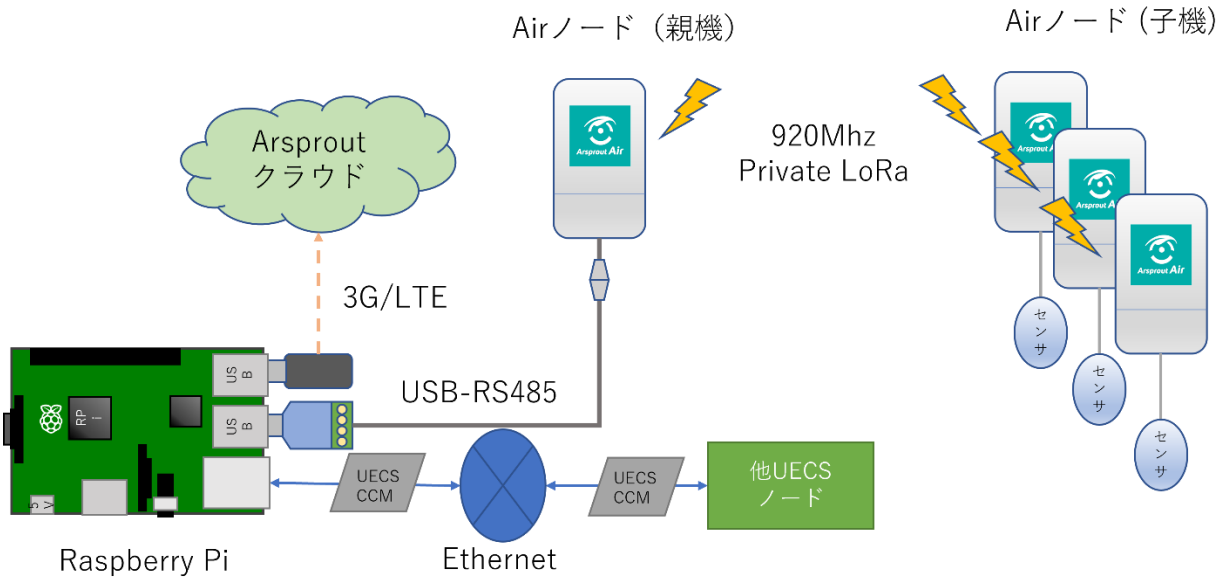


図 1：機器構成

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

3. ハードウェア設定

3.1. 機器説明

セットアップに必要な機器について説明します。以下の機器が揃っていることを確認してから作業を進めてください。またソフトウェア設定のために WEB ブラウザを使用しますので、任意の PC と LAN ケーブルも別途ご用意ください。

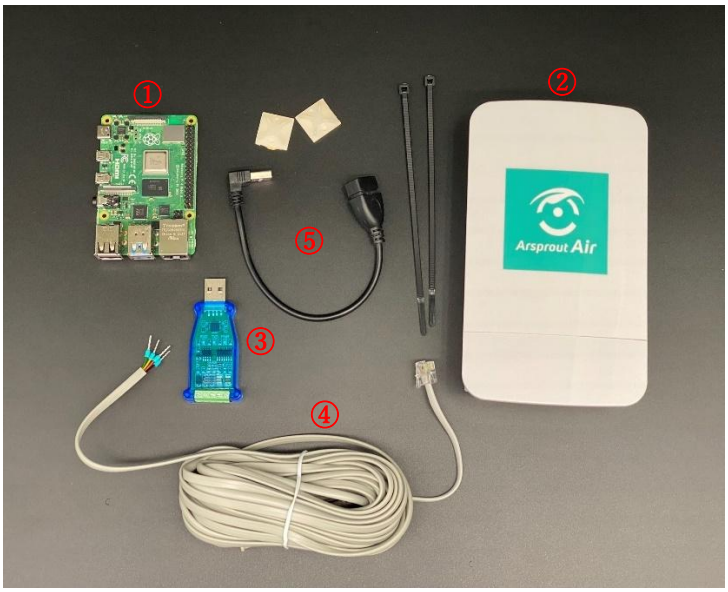


図 2：機器写真

No.	機器名	説明
①	Raspberry Pi 基板	Arsprout Pi を動作させる基板となります。 SD カードに Arsprout Pi ファームウェアを書き込んだものをご用意ください。基板単体でセットアップする場合は、電源として任意の AC アダプタも別途必要です。当社の Arsprout DIY キット内気象ノードもしくは制御ノードも利用可能です。
②	Air ノード	無線通信を行う機器となります。親機として 1 台、子機として 1 台以上をご用意ください。
③	USB-RS485 アダプタ※	Raspberry Pi と Air ノード親機とのデータ通信を行う機器となります。
④	通信ケーブル※	USB-RS485 アダプタと Air ノード親機を接続するためのケーブルです。
⑤	取付部品※	DIY キット内気象ノードに USB-RS485 アダプタを取り付けるための部品です。

表 1：機器一覧

※Air-Pi 接続アダプタセットに含まれます。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

3.2. Air ノード基板の設定

Air ノードのケース蓋を開けるとネジがありますので、ネジを外して、基板を引き抜きます。SW3（DIP スイッチ）を設定します。SW3 は 1 から 8 までの DIP スイッチです。ON/OFF（右/左）を切り替えて設定を行います。DIP1～6（無線チャンネル、PAN ID、通信モード）は親機と子機で同一の設定にする必要があります。親機は DIP7 を ON、子機は OFF にしてください。

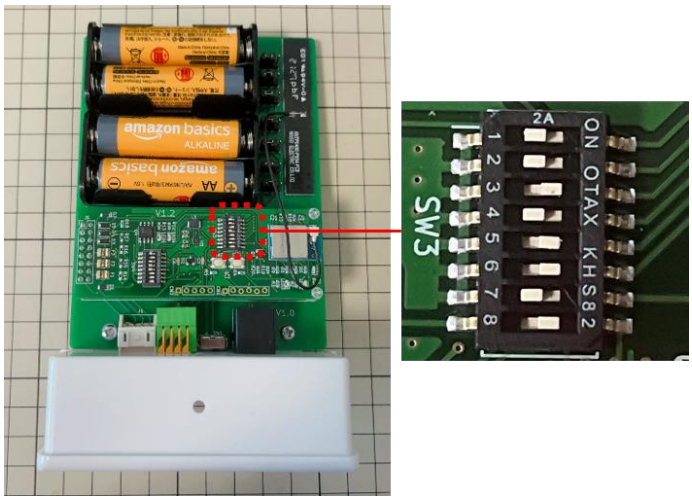


図 3：Air ノード基板 DIP スイッチ(SW3)

No.	設定項目	説明
1 / 2	無線チャンネル	無線通信に使用するチャンネルを設定します。 通常は初期設定状態で問題ありませんが、圃場に親機を複数台設置する場合はそれぞれで別々のチャンネルに設定変更してください。また、近隣に他の同一周波数帯を使用する機器がある場合、チャンネルを変更することで通信が安定します。 ・1[OFF]/2[OFF]→ CH3(921.0MHz)、 ・1[ON]/2[OFF]→ CH7(921.8MHz) ・1[OFF]/2[ON]→ CH11(922.6MHz) ・1[ON]/2[ON]→ CH15(923.4MHz)
3 / 4	PAN ID	無線ネットワークの識別 ID を設定します。 通常は初期設定状態で問題ありませんが、圃場に親機を複数台設置する場合はそれぞれで別々の ID に設定変更してください。 ・3[OFF]/4[OFF]→ EBA1 ・3[ON]/4[OFF]→ EBA2 ・3[OFF]/4[ON]→ EBA3 ・3[ON]/4[ON]→ EBA4
5 / 6	通信モード	無線通信の到達性能を設定します。 通信モードは距離設定が長いほど 1 回のデータ送信時間が長く、電池

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

		消費が多くなります。また、送信時間が長いほど、子機のデータ送信タイミングが重複して親機がデータを受信しにくい状態が起きやすくなるため、接続可能な子機台数に制限がでます。 ・5[OFF]/6[OFF]→ mode1: 短距離モード（送信時間：154ms） 同一ハウス内に多数の子機設置に適している ・5[ON]/6[OFF]→ mode2: 中距離モード（送信時間：452ms） 近接ハウスをまたいだ子機設置に適している ・5[OFF]/6[ON]→ mode3: 中長距離モード（送信時間：1642ms） 飛び地ハウスをまたいだ子機設置に適している ・5[ON]/6[ON]→ mode4: 遠距離モード（送信時間：2957ms） 長い計測間隔で遠距離の子機設置に適している
7	親機/子機	Air ノードを親機と子機のどちらのモードで利用するかを設定します。 ・[OFF]→子機 ・[ON]→親機
8	LED 電源	基板上の動作状態 LED の点灯状態を切り替えます。 初期の動作確認時は ON 状態にしておきます。 親機は ON 状態のまま使用しても問題ありませんが、子機は電池消費を抑えるために、すべての設定と動作確認が終わった後には OFF にすることを推奨します。 ・[OFF]→LED 消灯 ・[ON]→LED 点灯

表 2：DIP スイッチ(SW3)設定一覧

次に Air ノード親機のみ、DIP スイッチ（SW4）の 1 を ON、2～5 を ON、6～8 を OFF に変更してください。また、ジャンパプラグの JP6 と JP7 を左から右側に差し替えてください。親機は USB-RS485 アダプタから電源が供給される仕様ですので、電池を入れる必要はありません。

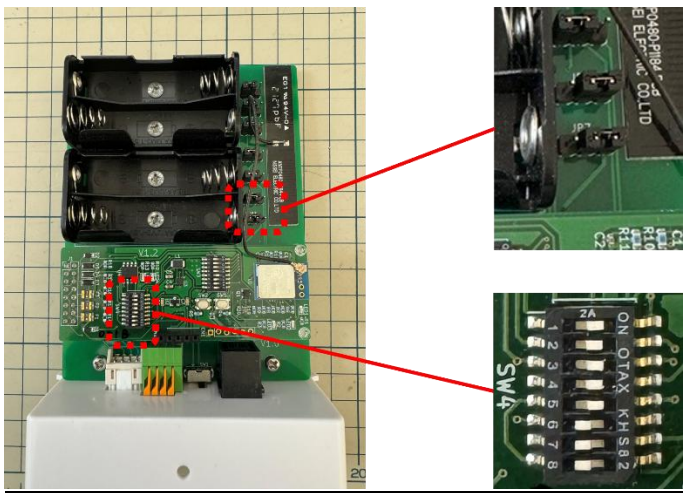


図 4：Air ノード基板（親機）SW4/ジャンパプラグ

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

3.3. USB-RS485 アダプタの接続

Air ノード親機のモジュラージャックコネクタに、通信ケーブルを差し込みます。

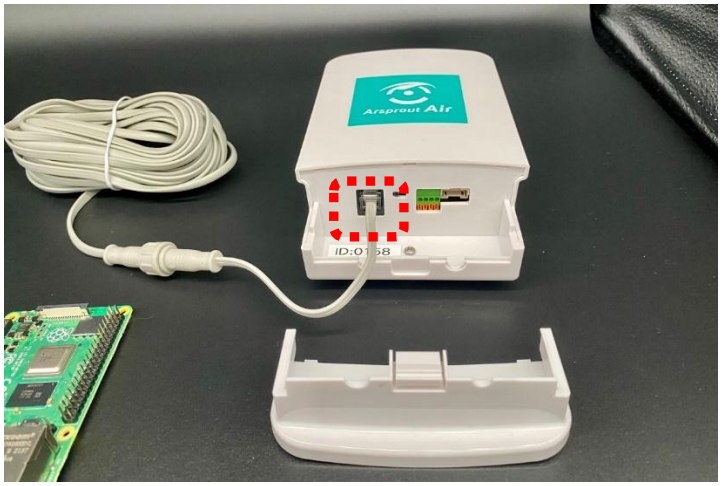


図 5：Air ノード（親機）通信ケーブル接続

Raspberry Pi の USB コネクタに、RS485 アダプタを接続し、棒端子側をねじ止めします。赤(A+)、黄(B-)、黒(GND)、緑(5V)になっていますので、RS485 アダプタ裏面に印字されている端子記号と合わせてください。

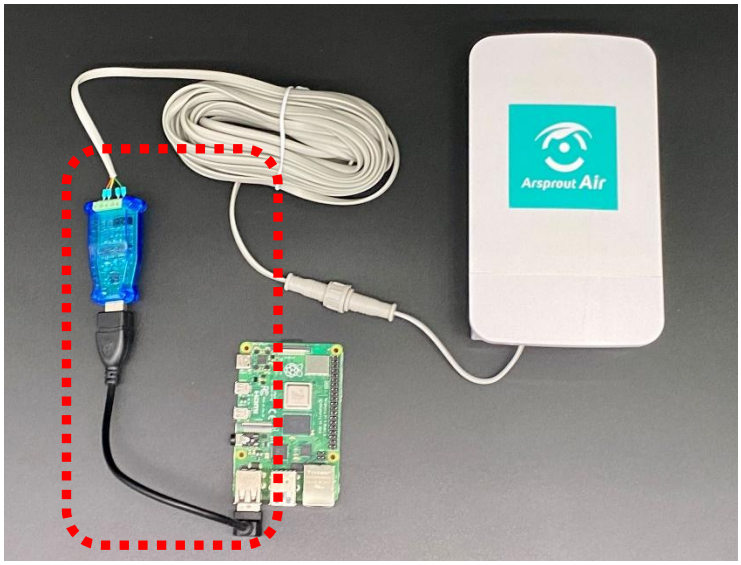
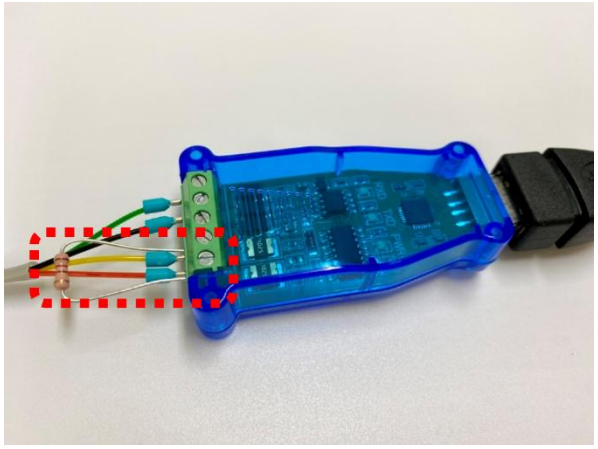


図 6：Air ノード（親機）通信ケーブル接続

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

付属品の 120Ω抵抗を、アダプタの A+と B-に棒端子と共がましさせてネジ止めしてください。



DIY キットへ取り付ける場合は、Air-Pi 接続アダプタセットに付属の部品（マウントベース、結束バンド）を利用して取付可能です。



図 7：DIY キット内気象ノードへの取り付け例

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

3.4. 無線通信の動作確認

ハードウェア設定完了後に、無線通信が正常に行われているかを基板上の LED 点灯で確認します。

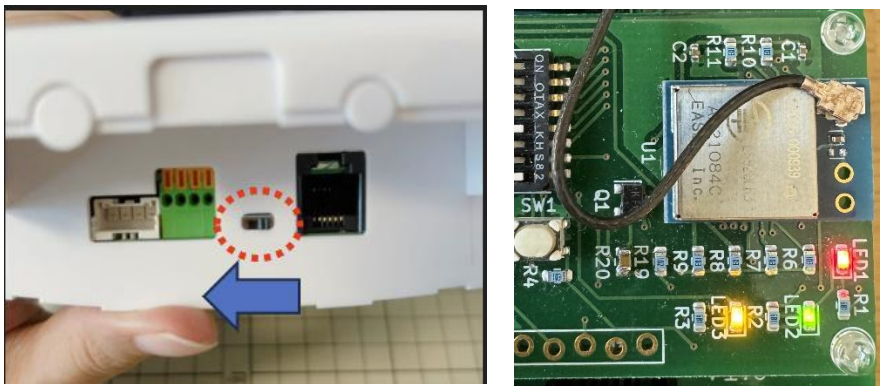


図 8：Air ノード電源スイッチと基板上 LED

LED	色	インジケータ機能	説明
1	赤	電源	本体電源が ON 状態のときに点灯します。
2	緑	無線送信	無線送信時に点灯し、完了後に消灯します。
3	黄	無線受信	子機は無線受信時に点灯し、完了後に消灯します。 親機は受信 1 回目に点灯、2 回目に消灯と、交互に繰り返します。

表 3：Air ノード LED 一覧

① 親機の電源を ON すると、LED1 が点灯します。
② 子機の電源を ON すると、LED1 が点灯後、しばらくすると、LED2 が点灯します。
③ 親機の LED3 が点灯します。

上記のとおり動作すれば、正常に親機と子機間で無線通信されていると判断できます。動作しない場合は、DIP スイッチの設定が正しく行われているかを再度確認してください。正常動作確認後は、子機は電池消費を抑えるために、動作確認が終わった後に SW3 の DIP8 を OFF にすることを推奨します。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

4. ソフトウェア設定

Raspberry Pi とセットアップ用 PC を LAN ケーブルで接続し、Raspberry Pi と Air ノード親機の電源を ON にして 1 分待った後に、Arsprout Pi の管理画面（ http://<ノード IP アドレス> ）に WEB ブラウザでアクセスしてください。PC や Arsprout Pi の IP アドレス等の設定については、「Arsprout Pi ユーザーガイド[基本機能編]」を参照してください。

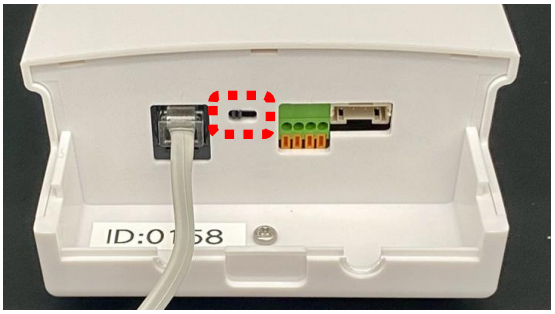


図 9：Air ノード電源スイッチ(左 OFF/右 ON)

4.1. ライセンスコードの入力

① Arsprout Pi の「システムメニュー」->「ライセンスコード」を選択します。

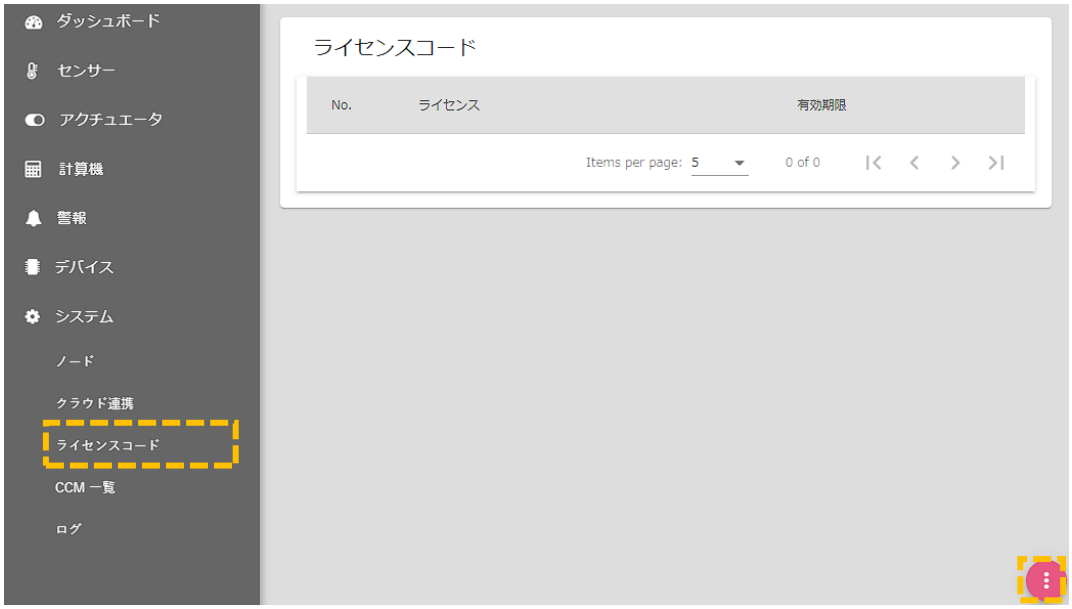


図 10：ライセンスコード一覧画面

② 「」ボタンをクリックすると、編集画面になります。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

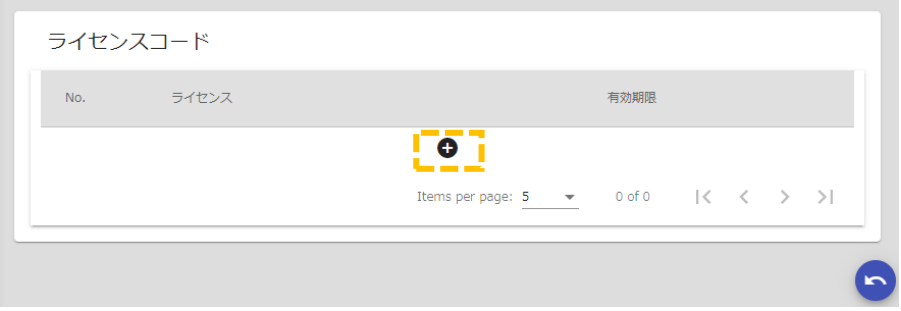


図 11：ライセンスコード編集画面

③ 追加ボタン[⊕]をクリックし、ライセンス入力画面からライセンスコード入力を行い、送信ボタンで登録します。

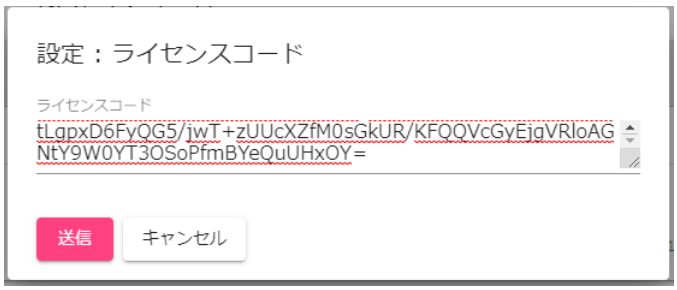


図 12：ライセンスコード入力ダイアログ画面

④ ライセンス一覧に「Air ゲートウェイ」と表示されていれば完了です。

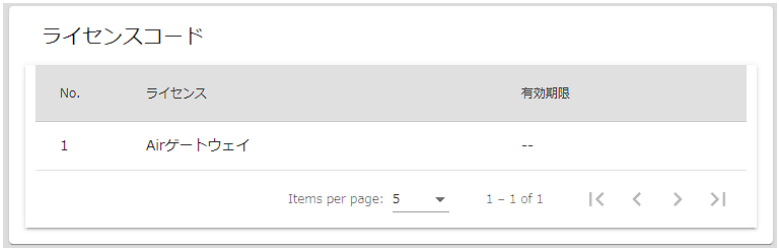


図 13：ライセンスコード確認画面

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

4.2. 親機の登録

① 「デバイス」メニューから「追加」を選択すると、新規デバイス作成ダイアログが表示されます。



図 14：デバイス新規追加画面

② 「通信インターフェース」カテゴリから「Air ゲートウェイ」を選択すると、メニューに新規デバイスが追加され、デバイス情報画面が表示されます。



図 15：デバイス(Air ゲートウェイ)画面

③ 通常はこのまま使用可能ですが、デバイス名称などを変更したい場合は、右下の編集ボタン[ ]をクリックすると編集画面に切り替わります。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）



図 16：デバイス設定(Air ゲートウェイ)画面

カテゴリ	項目	説明
基本設定	デバイス名称	デバイスメニューに表示される名称です。 判別しやすい名前に変更可能です。
	シリアルポート	Air ノードの初期設定に合わせているため、通常は変更の必要はありません。RS485 アダプタと Air ノード親機を複数台接続する場合には、初期値以外の IC を搭載した市販のアダプタを利用することも可能です。 IC 型式により、以下のいずれかを設定します。 ・CP210x　：　/dev/ttyUSB_CP210X(初期値) ・FT232　：　/dev/ttyUSB_FTDI ・CH34x　：　/dev/ttyUSB_CH341 ・PL230x　：　/dev/ttyUSB_PL2303 型式不明の場合は、/dev/ttyUSB0 で接続可能な場合もあります。
	シリアル通信速度	Air ノードの初期設定に合わせているため、通常は変更の必要はありません。
	親機設定	Air 製品では基板の DIP スイッチで設定変更するため未使用

表 4：デバイス設定（Air ゲートウェイ）基本設定項目

④　右下の保存ボタン[ ]をクリックすると設定が保存されます。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

4.3. 子機の登録

① Air ゲートウェイ画面右下の編集ボタン[⋮]をクリックして編集モードにします。



図 17：デバイス(Air ゲートウェイ)画面

② 中央下の「⊕」ボタンをクリックすると、子機登録ダイアログが表示されます。



図 18：デバイス設定(Air ゲートウェイ)画面



図 19：子機登録ダイアログ画面

カテゴリ	項目	説明
子機設定	子機 ID	Air ノード本体に貼られている子機 ID(英数字 4 桁)を入力します。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

ダイアログ	デバイス名称	任意の子機名称を入力可能です。
	計測間隔	子機から親機へのデータ送信間隔を入力します。 通常は 300 秒(5 分)以上を推奨します。短くするほど電池消費が増大し、かつ他の子機とのデータ送信タイミングが重複して親機がデータを受信しにくい状態が起きやすくなるため、接続可能な子機台数に制限がでます。
	電源タイプ	子機の電源タイプを選択します。 設定に従って、子機の電池残量表示が切り替わります。 ・アルカリ電池（デフォルト） 子機基板のアルカリ電池を仕様している場合 ・ソーラー充電 オプションのソーラー充電セットを使用している場合 ・AC アダプタ オプションの AC アダプタを使用している場合

表 5：子機設定設定項目

③ 設定項目一覧に従って設定値を入力後、「送信」ボタンをクリックすると、デバイス設定の一覧に子機が追加されます。



図 20：子機追加後画面

④ 子機の台数分「⊕」ボタンで順次追加していきます。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）



図 21：子機一覧画面

⑤ 最後に、右下の保存ボタン[]をクリックすると設定が保存されます。保存ボタンをクリックしないと子機設定が反映されませんので、忘れずにクリックしてください。

4.4. センサーコンポーネントとの連携登録

① Air ゲートウェイ画面の「データポート」タブをクリックしてデータポート一覧を表示します。センサー計測値は、［子機 ID]-[計測項目］の名称でデータポート表示されます。子機が最初に親機に対して通信を行った際に、接続されているセンサーを自動的に認識して対応するデータポートを表示する仕様となっています。最初に親機の電源を入れたあとに子機の電源を入れて、計測値が送信されていることを確認してから以降の作業を進めてください。



図 22：データポート一覧（Air ゲートウェイ）画面

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

項目名	説明
RSSI	子機の電波強度です。マイナス値が大きいほど電波が弱い状態です。 電波が弱く、データ欠落が発生する場合は、基板 DIP スイッチで通信モードの変更などを検討してください。 ・-100dBm 以上 ： 良好 ・〜-120dBm 以上: 弱い ・-130dBm 以下：非常に弱い
BATTERY	子機の電池電圧です。3V 程度から電圧が低くなるほど電池残量が少ない状態を示します。2.2V 以下は残量が少ない状態ですので、早めに電池交換してください。
AI1/AI2	子機のアナログ入力(2ch)電圧です。
TEMP	気温計測値です。
HUMID	相対湿度計測値です。
CO2	CO2 濃度計測値です。

表 6：データポート計測値例

② Arsprout Pi の「センサー」を選択します。



図 23：センサー一覧画面

③ 「」ボタンをクリックすると、編集画面になります。

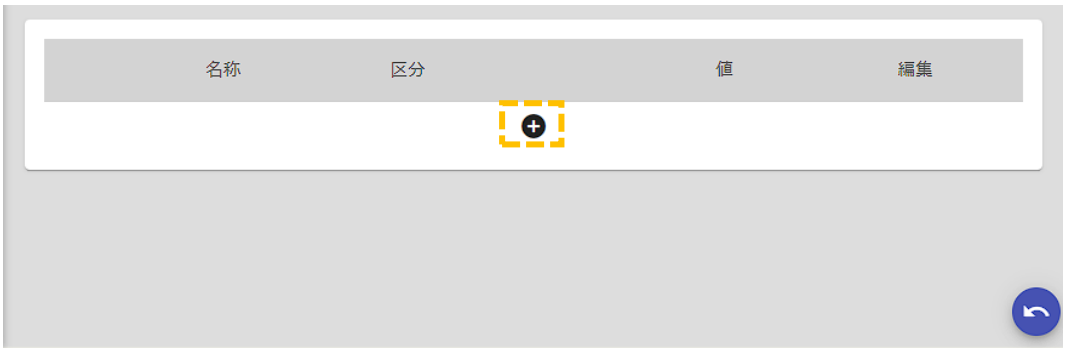


図 24：センサー編集画面

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

④ 中央下の「⊕」ボタンをクリックすると、新規センサー登録ダイアログが表示されます。ここでは例として、室内気温を選択します。



図 25：センサー追加ダイアログ画面

⑤ 一覧に追加された室内気温の「✎」ボタンをクリックすると、センサーの詳細設定ダイアログが表示されます。



図 26：センサー編集画面(室内気温)画面

⑥ データソース「デバイス」、データポートに「Air ゲートウェイ」を選択し、割り当てたい計測値データポートをリストから選択後、「送信」ボタンをクリックします。(ここでは例として、子機 ID:0013 の温度(TEMP)ポートを選択しています。)

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

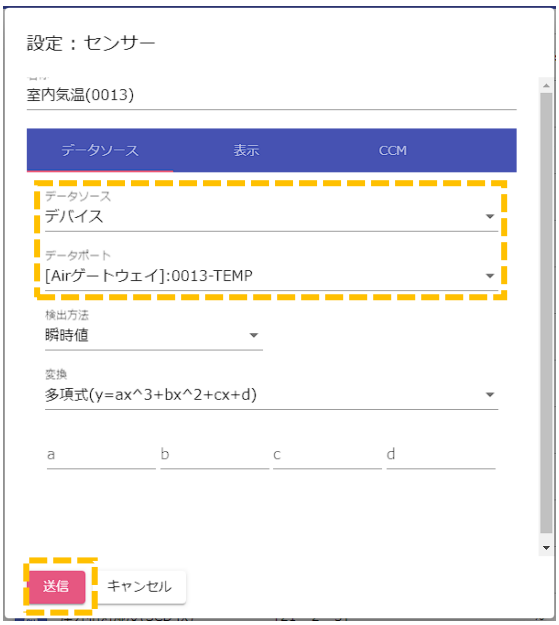


図 27：センサー設定ダイアログ画面画面

⑦ しばらく待つと、値に計測値が表示されていることが確認できれば成功です。

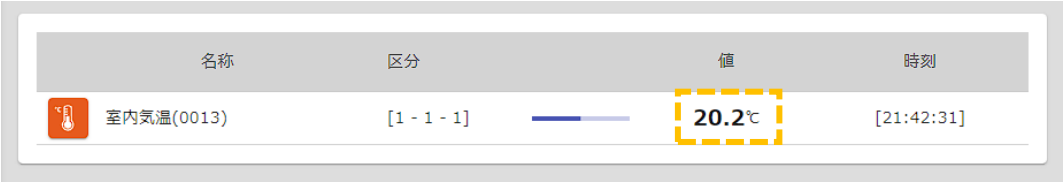


図 28：センサー一覧画面(温度取得後)

⑧ 同様の操作で、Air ノードの計測値から Arsprout Pi のセンサーとして利用したいものを順次登録していけば完了です。

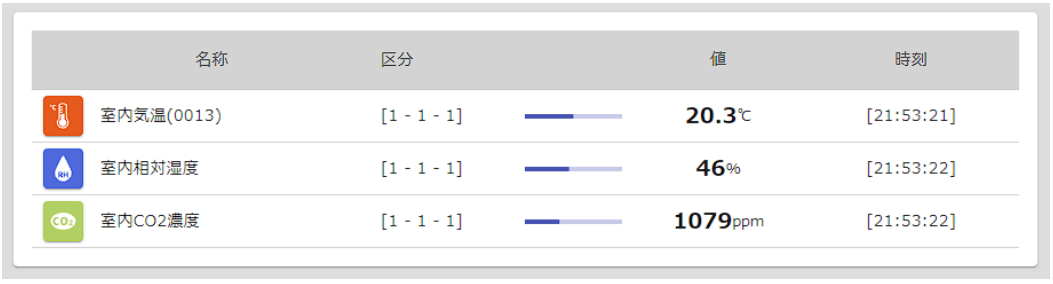


図 29：センサー一覧画面(設定完了後)

Copyright 2026 アルスプラウト（株）

4.5. CO2 センサーの校正方法

Air ノード用の CO2 センサーは初期状態で校正済みのため、そのまま使用開始可能です。ただし、使用継続していくうちに、少しずつ値がずれていきますので、定期的な校正作業が必要となります。ここでは CO2 センサーの校正方法について説明します。

① Air ゲートウェイのデバイス設定画面を編集モードにすると、CO2 センサーが接続されている子機の設定欄に、「⚙」ボタンが表示されますので、クリックします。

。



図 30：子機一覧画面

② 校正ダイアログの校正値に補正したい ppm 値を入力します。通常は、風通しの良い場所に Air ノードを設置し、自然大気 CO2 濃度の 400ppm を入力し、「校正実行」ボタンをクリックします。



図 31：CO2 校正ダイアログ画面

③ 「ログ」タブ画面を開くと、校正予約のメッセージがでていることを確認します。この時点ではまだ校正は実行されていません。子機から次回データ送信があった時刻に校正開始のメッセージが表示されます。校正完了まで約 3 分かかりますので、その間は子機の電源を切らないでください。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）



図 32：デバイスログ画面

④ 校正の完了メッセージは出ませんので、校正開始の後に子機から送信された CO2 値をデータポート一覧画面などで、指定した校正値に近い値が出ているかを確認してください。

Copyright 2026 アルスプラウト（株）