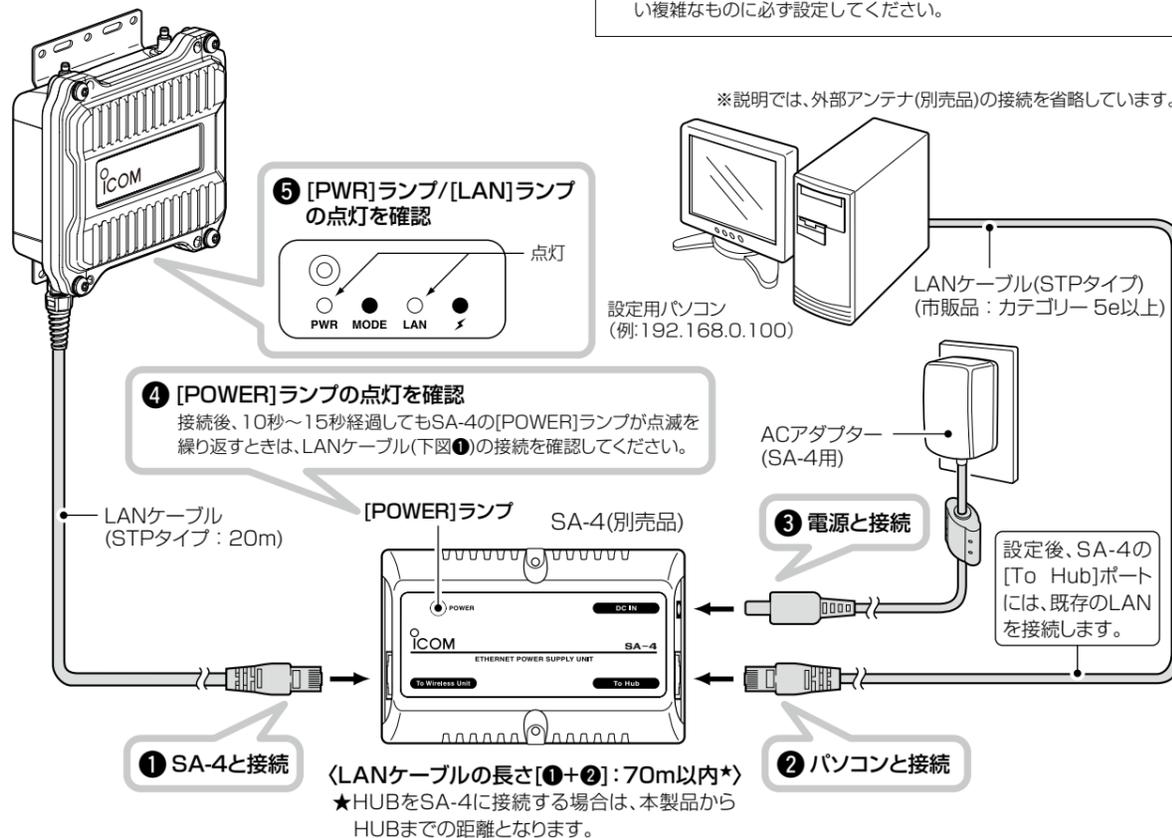


このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
本製品は、4.9GHz帯の加入者固定無線アクセスシステム(FWA)の基地局として使用するFWA BASESTATIONです。
本書では、初期設定のための接続や初期化方法などについて説明しています。

本製品との接続と設定画面へのアクセスについて

- 1 本製品の設定に使用するパソコンに、固定IPアドレス(例: 192.168.0.100)を設定します。
- 2 設定用のパソコンと本製品を次の手順で接続します。

本製品の出荷時、または全設定初期化時の設定値
IPアドレス: 192.168.0.1
管理者ID : admin(変更不可) 管理者パスワード: admin
※不正アクセス防止のため、管理者パスワードは、容易に推測されない複雑なものに必ず設定してください。



- 3 本製品に接続されたパソコンのWWWブラウザから、次の手順で設定画面にアクセスします。
※出荷時のIPアドレス(192.168.0.1)を入力した場合を例に説明します。

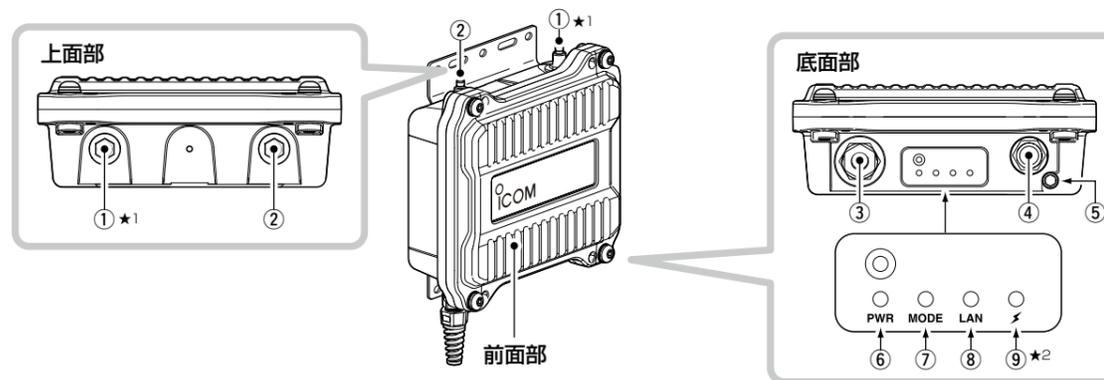
- ① WWWブラウザを起動し、WWWブラウザのアドレスバーに「http://本製品のIPアドレス/」を入力します。
- ② [Enter]キーを押します。
[ユーザー名]と[パスワード]を求め画面が表示されます。
- ③ [ユーザー名]欄に「admin」、[パスワード]欄に「admin」(出荷時の設定)を入力します。
- ④ <OK>をクリックすると、設定画面が表示されます。

WWWブラウザについて

Microsoft® Internet Explorer 11で動作確認しています。
設定画面が正しく表示できるように、WWWブラウザのJavaScript®機能、およびCookieは有効にしてください。
※Microsoft® Internet Explorer 8以前をご使用の場合は、正しく表示できないことがあります。



各部の名称と機能



- ① アンテナコネクタ: ANT1(避雷器内蔵)*
- ② アンテナコネクタ: ANT2(避雷器内蔵)
弊社指定のアンテナ(別売品)を接続します。
- ③ LANケーブル
SA-4(別売品)、または[IEEE802.3af]対応のHUBなどと接続します。
- ④ [CONSOLE]ポート
本製品の設定にターミナルソフトウェアを使用するとき、設定用ケーブルを接続します。
※設定用ケーブルは、販売しておりません。
必要な場合は、お買い上げの販売店にお問い合わせください。
- ⑤ アース端子
本製品のケース(筐体)を接地するとき、アース線(付属品)を接続します。
- ⑥ [PWR]ランプ
緑点灯: 本製品に電源が供給されているとき
赤点滅: IPアドレス競合時(起動時のみ検知)
橙点滅: 起動時

- ⑦ [MODE]ランプ
橙点灯: オンライン更新ファームウェア検知時
- ⑧ [LAN]ランプ: 有線LANの接続状態
緑点灯: リンク時 (100BASE-T)
緑点滅: データ通信中 (100BASE-T)
橙点灯: リンク時 (10BASE-T/100BASE-TX)
橙点滅: データ通信中 (10BASE-T/100BASE-TX)
消 灯: リンク未確立時
- ⑨ [無線LAN]ランプ: FWA無線LAN端末との通信状態
緑点灯: 端末が1台以上帰属時*2
橙点灯: 無線LANユニット有効時 帰属端末なし
消 灯: 無線LANユニット無効時

- ★1 AH-159/AH-160/AH-161を1本だけ使用する場合は、ANT1側に接続(別紙の設置工事説明書を参照)して、アンテナ数の設定を変更してください。(裏面を参照)
- ★2 本製品と通信できるFWA無線LAN端末が存在しない、または無線通信しない状態がずっと、橙点灯に変わります。
なお、橙点灯に変わるまでの時間は、通信状態によって異なります。

設定画面の名称と機能

本製品の設定画面の名称と各画面に含まれる項目を説明します。
※設定画面のオンラインヘルプを確認するときは、設定項目の上にマウスポインターを移動して、「?」が表示されたら、クリックしてください。



不正アクセス防止のアドバイス

本製品に設定するすべてのパスワードは、容易に推測されないものにしてください。
数字だけでなくアルファベット(大文字/小文字)や記号などを組み合わせた長く複雑なものにし、さらに定期的にパスワードを変更されることをおすすめします。
※管理者パスワードの変更については、本書(裏面)で説明しています。

- ① ホームページのリンク
インターネットに接続できる環境で、アイコンをクリックすると、弊社のホームページを閲覧できます。
- ② 設定画面選択メニュー
各設定画面を用途別に、メニューとしてまとめています。
メニュー名をクリックすることにより、各設定画面へのリンクを開け閉めできます。
- ③ 設定画面表示エリア
設定画面選択メニューで選択されたタイトルの画面を表示します。
※左図は、「ネットワーク設定」メニューの「LAN側IP」をクリックしたときに表示される画面です。
- ④ 設定ボタン
設定した内容の登録や取り消しをします。
※<登録>をクリックして、「再起動が必要な項目が変更されています。」と表示されるときは、<再起動>をクリックします。
表示された画面にしたがって操作します。
再起動中は、下記を表示します。

再起動しています。
本体の起動を確認後、[Back]をクリックしてください。

※再起動後に、設定した内容が有効となります。
※再起動が完了するまで、[Back]と表示された文字の上にマウスポインターを移動してクリックしても、設定画面に戻りません。
しばらくしてから再度操作してください。
※表示画面によって、表示されるボタンの種類や位置が異なります。

長距離通信でご使用のかたへ

通信する相手のFWA機器と600m以上の直線距離がある場合は、対向する互いの機器に「長距離通信モード」を設定してください。

※「長距離通信モード」は、無線通信するすべてのFWA機器に設定することで、有効になります。

※設定しても通信速度が改善されない場合は、直線の見通し距離だけでなく電波の反射や干渉の影響、およびフレネルゾーンや地球の影響などを考慮して設置してください。

フレネルゾーンについて

電波は進行方向に対して、円形に幅を持って伝送します。

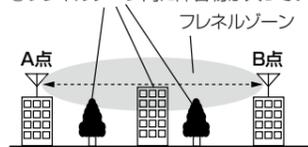
そのため、電波を伝送するにはアンテナ間を結んだ直線上だけでなく、そのまわりの領域も必要になります。

その領域をフレネルゾーンといいます。

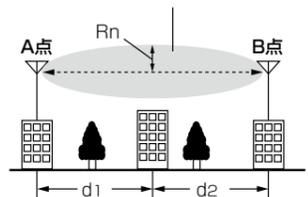
双方のアンテナが見通せる場合でも、フレネルゾーン中にビルや木などの障害物があると、電波の飛びが悪くなったり、通信速度が低下したりするなど、電波の品質が低下することがあります。

したがって、安定した長距離通信をするには、フレネルゾーンを避けられるだけの地上高(図1)に、アンテナを設置する必要があります。

◎フレネルゾーン内に障害物が入っている



◎フレネルゾーン内に障害物が入らないようにアンテナを設置する



フレネルゾーンの計算例 (n=1, λ=0.06での計算値)

通信距離 (km)	2.0	2.5
フレネルゾーン半径 (m)	5.5	6.2

フレネルゾーンの計算式

$$R_n = \left(\frac{n \times \lambda \times d_1 \times d_2}{d_1 + d_2} \right)^{1/2}$$

$R_n(m)$: フレネルゾーンの半径
 n : フレネルゾーンの次数
 $\lambda(m)$: 波長
 $d_1(m)$: A点からの距離
 $d_2(m)$: B点からの距離

図1: フレネルゾーンとアンテナの設置

地球の影響について

通信距離が長くなると、地球が球体であるため「山」(図2)が発生します。そのため、フレネルゾーンだけでなく、「山」についても考慮する必要があります。

たとえば、通信距離が2.5kmのときの「山」は、約12cmになります。

したがって、フレネルゾーンだけでなく、地球が球体であるための「山」も避けられるだけの地上高に、アンテナを設置する必要があります。



図2: 長距離通信による「山」

登録商標/著作権について

アイコム株式会社、アイコム、Icom Inc.、アイコムロゴは、アイコム株式会社の登録商標です。

Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、本書に記載されている会社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

本書の内容の一部、または全部を無断で複写/転用することは、禁止されています。

アンテナの地上高について

下表は、フレネルゾーンと地球が球体であることを考慮したおおよその数値です。

FWA無線LAN端末と「184CH(4920MHz)」で通信する場合、A点とB点(図2)の距離が、2.0km、2.5kmの場合、通信に必要なA点、B点のアンテナの地上高は、表1~表2のようになります。

表1: 2.0kmの場合

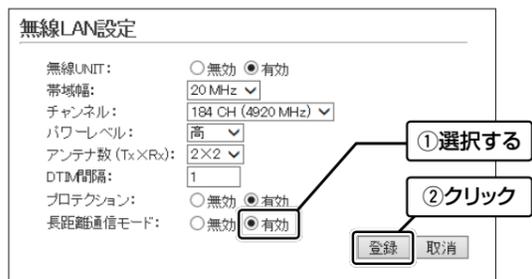
A点の地上高	B点の地上高
2m	16m
3m	11m
4m	8m
5m	7m
6m	6m

表2: 2.5kmの場合

A点の地上高	B点の地上高
2m	20m
3m	14m
4m	10m
5m	8m
6m	7m

長距離モードを設定するときは

- 「無線設定」メニュー、「無線LAN」の順にクリックします。「無線LAN」画面を表示します。
- 「長距離通信モード」欄で「有効」を選択し、「登録」をクリックします。(出荷時の設定: 無効)



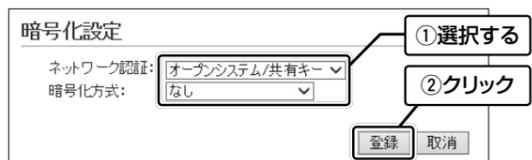
- 「再起動」をクリックします。表示される画面にしたがって、本製品を再起動します。

暗号化の設定について

不正アクセス防止のため、暗号化を設定してください。

※暗号化方式は、「WEP RC4」、「TKIP」、「AES」から選択できます。
 ※通信相手と暗号化設定が異なるときは、通信できません。
 ※ネットワーク認証やRADIUS設定など、詳細な設定手順については、弊社ホームページに掲載の取扱説明書(PDFファイル)をご覧ください。
 ※本書では、仮想AP(ath0)を設定する場合を例に説明しています。

- 「無線設定」メニュー、「仮想AP」の順にクリックします。「仮想AP」画面を表示します。
- ネットワーク認証方式と暗号化方式を選択します。

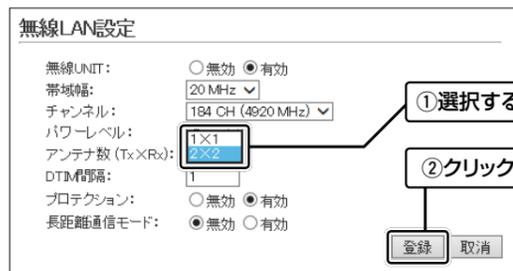


- 「再起動」をクリックします。表示される画面にしたがって、本製品を再起動します。

アンテナ数を設定するときは

アンテナをANT1コネクタだけに接続するときは、下記の手順で設定を変更してください。

- 「無線設定」メニュー、「無線LAN」の順にクリックします。「無線LAN」画面を表示します。
- アンテナを接続するコネクタの数に応じて、アンテナ数(Tx×Rx)を設定します。ANT1コネクタだけに接続するときは、「1×1」を選択します。



- 「再起動」をクリックします。表示される画面にしたがって、本製品を再起動します。

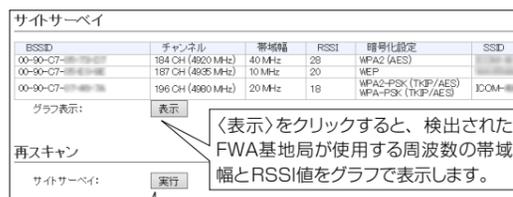
サイトサーベイ機能について

本製品の設置場所周辺における通信環境を調査できます。

- 「管理」メニュー、「サイトサーベイ」の順にクリックします。「サイトサーベイ」画面を表示します。
- 「実行」をクリックします。
- 「OK」をクリックします。
●調査結果が表示されるまで、「スキャン実行中」が表示されます。



- 本製品の無線伝送エリア内で稼働するFWA基地局の情報を一覧で表示します。(最大表示件数: 255件)
 ※スキャン実行中は、FWA無線LAN端末と通信できません。
 ※サイトサーベイの詳細や調査例については、弊社ホームページに掲載の取扱説明書(PDFファイル)をご覧ください。

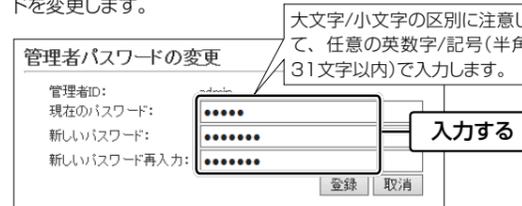


「実行」をクリックすると、再調査できます。

管理者パスワードの変更について

不正アクセス防止のため、管理者パスワードを変更してください。

- 「管理」メニュー、「管理者」の順にクリックします。「管理者」画面を表示します。
- 「管理者パスワードの変更」項目を入力して、管理者パスワードを変更します。



- 「登録」をクリックします。

※「ユーザー名」と「パスワード」を求める画面が表示されたときに、変更した新しい管理者パスワードを入力します。

全設定の初期化について

全設定を工場出荷時の状態に戻すときは、WWWブラウザから本製品の設定画面にアクセスするか、Telnetでアクセスして全設定を初期化してください。

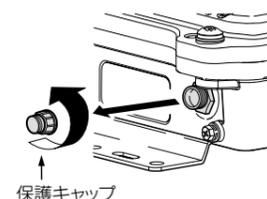
※本製品に設定されたIPアドレスが不明な場合は、本製品の[CONSOLE]ポートに接続されたパソコンからターミナルソフトウェアでアクセスしてください。

ターミナルソフトウェアで設定するには

本製品のIPアドレスが不明な場合など、ターミナルソフトウェアを使用して接続する手順について説明します。

※設定用ケーブルが必要です。
販売はしておりませんので、必要場合は、お買い上げの販売店にお問い合わせください。

- 電源供給に使用しているSA-4(別売品)、または[IEEE802.3af]対応のHUBの電源をはずします。
- [CONSOLE]ポートの保護キャップ(右図)をはずします。
- 本製品の[CONSOLE]ポートとパソコンの[COM]ポートを設定用ケーブルで接続します。
- 本製品に電源を供給し、パソコンからターミナルソフトウェアを起動します。



- 下記を設定して、[ENTER]キーを押します。
[接続方法]の選択: 設定用ケーブルを接続しているCOMポートの番号を指定

通信速度 : 115200(ビット/秒)
 データビット : 8
 パリティ : なし
 ストップビット : 1
 フロー制御 : なし

- BS-900 #と表示されたことを確認します。
※アクセス後に[Tab]キーを押すと、本製品で利用できるコマンドの一覧が表示されます。