

高速SS無線LANシステム CentreCOM WR11C4-IN/OUT ユーザーマニュアル

この度は、CentreCOM WR11C4-IN/OUT をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本書をお読みの上、正しくご使用ください。また、本書はお読みになった後も、大切に保管してください。本書では、「CentreCOM WR11C4-IN/OUT」を「本製品」と略記いたします。ただし、区別の必要がある場合には、「WR11C4-IN」または「WR11C4-OUT」と記述します。

● 梱包内容

最初に梱包箱の中身を確認して、以下のものが入っているかを確認してください。

- CentreCOM WR11C4-IN または OUT 本体 (1台)
- サポートプレート (1つ)
- ACアダプター (1本)
- ユーザーマニュアル (本書)
- 製品保証書
- シリアル番号シール
- 電波干渉注意ラベル

また、本製品を移送する場合は、ご購入時と同じ梱包箱で再梱包されることが望まれます。再梱包のために、本製品が納められていた梱包箱、緩衝材などは捨てずに保管しておいてください。

● 電波に関するご注意

この機器の使用周波数帯では、電子レンジなどの産業・科学・医療機器のほか工場の製造ラインで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。また、設置の前に「安全のために」を必ずお読みください。

- 心臓ペースメーカーに電磁妨害を及ぼす可能性があります。本製品を使用する前に、電磁妨害が発生しないことを十分に確認した上で、ご使用ください。
- 医療機器に電磁妨害を及ぼす可能性があります。本製品を使用する前に、電磁妨害が発生しないことを十分に確認した上で、ご使用ください。

十分に確認した上で、ご使用ください。

- 電子レンジの近くで、本製品をご使用にならないでください。電子レンジによって、本製品の無線通信への電磁妨害が発生します。
- この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
- 万が一、この機器から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに電波の発射を停止した上、弊社サポートセンターにご連絡頂き、混信回避のための処置等についてご相談してください。
- その他、この機器から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、弊社サポートセンターにお問い合わせください。

安全のために 必ずお守りください



警告

下記の注意事項を守らないと火災・感電により、死亡や大けがの原因となります。

分解や改造をしない

本製品は、取扱説明書に記載のない分解や改造はしないでください。火災や感電、けがの原因となります。



分解禁止

雷のときはケーブル類・機器類にさわらない

感電の原因となります。



雷のときはさわらない

異物を入れない 水は禁物

水や異物が入ると火災や感電の原因となります。万一、水や異物が入った場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。



異物厳禁

通風口はふさがない

内部に熱がこもり、火災の原因となります。



ふさがない

湿気やほこりの多いところ、油煙や湯気のあたる場所には置かない

火災や感電の原因となります。



設置場所注意

表示以外の電圧では使用しない

火災や感電の原因となります。本製品に付属の AC アダプタは 100V で動作します。



電圧注意

付属の AC アダプター以外で使用しない

火災や感電の原因となります。必ず、付属の AC アダプターを使用してください。



付属品を使え

AC アダプターのコードを傷つけない

火災や感電の原因となります。



傷つけない

コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしない

たこ足配線などで定格を超えると発熱による火災の原因となります。



たこ足禁止

設置・移動のときは電源プラグを抜く

感電の原因となります。



プラグを抜く

- 振動の激しい場所
- ほこりの多い場所や、ジュースを敷いた場所（静電気障害の原因となります）
- 腐食性ガスの発生する場所



取り扱いがていねいに

落としたり、ぶつかけたり、強いショックを与えないでください。



ていねいに

お手入れについて

清掃するときは電源を切った状態で

誤動作の原因となります。



プラグを抜く

機器は、乾いた柔らかい布で拭く

汚れがひどい場合は、柔らかい布に薄めた台所用洗剤（中性）をしみこませ、強く絞ったものでふき、乾いた柔らかい布で仕上げてください。



ぬらすな

中性洗剤使用

強く絞る

お手入れには次のものは使わないでください

- 石油・みがき粉・シンナー・ベンジン・ワックス・熱湯・粉せっけん（化学ぞうきんをご使用のときは、その注意書に従ってください。）



シンナー類不可

ご使用にあたってのお願い

次のような場所での使用や保管はしないでください。

- 直射日光の当たる場所
- 暖房器具の近くなどの高温になる場所
- 急激な温度変化のある場所（結露するような場所）
- 湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所（湿度 80% 以下の環境でご使用ください）



目次

梱包内容	1
電波に関するご注意	1
目次	2
特長	2
各部の名称と機能	2
ネットワーク構成	3
サポートプレートの取り付け	3
設定	3
親機・子機の設定	3
チャンネルの設定	3
スクランブルキーの生成と共有	4
設置と配線	5
設置時のご注意	5
設置	5
LAN の接続	6
AC アダプターの接続	6
アンテナの設置 (WR11C4-OUT)	6
通信テスト	6
電波受信状態の確認	6
トラブルシューティング	6
POWER LED が点灯していない	6
RADIO LED が点灯していない	6
LINK LED が点灯していない	6
通信ができない	7
通信が遅い	7
製品仕様	7
保証と修理	8
ユーザーサポート	8
サポートに必要な情報	8
おことわり	8
商標	8
マニュアルバージョン	8

特長

本製品は、無線により LAN を延長する装置です。オフィスが建物に分散しており、公道を挟んでいるために架線が難しい、頻繁にレイアウト変更が行われるため、施線工事に手間をかけたくない、といった用途に最適です。本製品の特長を以下に示します。

- 無線通信に直接拡散変調によるスペクトラム拡散方式を使用しており、最高 11Mbps のワイヤレスネットワークを実現します。
- 電波状況に応じて、自動的に通信速度を切り替えます。
- 無線周波数を 4 チャンネルから選択できるので、隣接したグループ間の電波干渉を回避できます。
- 無線通信エラーが発生した場合、再送によるエラーのリカバリーを自動的に行います。
- 無線通信をスクランブルすることにより、第三者による無線通信の盗聴を防ぎます。
- 技術基準適合認定を取得していますので、導入時の無線免許申請は不要です。
- コンピューターに特別なソフトウェアをインストールせずに、Macintosh、UNIX、NetWare、Windows など、どのような LAN 環境でもご使用いただけます。
- 10BASE-T ポートを装備しており、既に導入済みの LAN 機器と容易に接続することができます。
- 本製品は、LAN 機器と無線の間に置かれたブリッジとして動作するため、通信トラフィックを緩和する効果があります。
- 本製品は、下記の 2 種類があります。
 - WR11C4-IN** アンテナを内蔵したモデル
 - WR11C4-OUT** 外部アンテナを使用するモデル

- WR11C4-IN は、2 本のアンテナを内蔵し、通信の良好な方のアンテナを自動的に選択することにより、常に安定した通信を行うダイバーシティ機能を装備しています。外部アンテナ工事が不要であり、屋内の通信に適しています。サービスエリアは、通信に対する障害物が存在するオフィスなどの空間で約 40m、障害物が存在しない広い体育館などの空間で約 200m です。

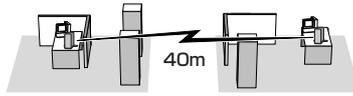
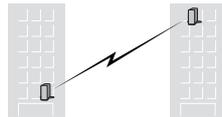


図 1 WR11C4-IN 設置例

- WR11C4-OUT は、アンテナを内蔵しておらず、外部アンテナ（別売）を使用します。外部アンテナにより、最大 1Km*1 のサービスエリアを持ち、ビル間などの屋外の通信に適しています。



外部アンテナ使用 (最大 1Km または 800m)

図 2 WR11C4-OUT 設置例

- WR11C4-OUT をご使用になるために、次のオプション製品（別売）*2 が用意されています。
 - WR-OP05 平面アンテナ
 - WR-OP06 スリープアンテナ
 - WR-OP07 アンテナケーブル 20m
 - WR-OP08 アンテナケーブル 5m
 - WR-OP09 避雷器
 - WR-OP10 隙間ケーブル

*1 WR11C4-IN、WR11C4-OUT 間での相互通信はできません。また、本製品は WR11 シリーズの他の機種、WR211、WR110 シリーズとの相互通信はできません。

各部の名称と機能

① LED

本製品の通信状態（通常モード）、電波の受信強度（レベルメータモード）を表示します（詳細は表 3、表 4 参照）。

POWER (黄) 本製品に電源が供給されているときに点灯します。

ALARM (赤) 本製品または設定に異常がある場合に点灯します。

RADIO (緑) 無線通信状態が良好である場合に点灯します。

LINK (緑) 10BASE-T ポートと対向装置がリンクを確立したときに（通信が可能な状態であるとき）、点灯します。

RATE (緑) 高速度（11Mbps）で無線通信を行っている場合に点灯、中速度（5.5 または 2Mbps）で点滅、低速度（1Mbps）で消灯します。

LAN (緑) 無線側から 10BASE-T ポートへ、または 10BASE-T ポートから無線側にデータが送信されたときに点灯します。*3

*1 約 1Km は、アンテナケーブル 5m (WR-OP08)、または隙間ケーブル (WR-OP10) で接続した場合のサービスエリアです。アンテナケーブル 20m (WR-OP07) の場合、約 800m のサービスエリアとなります。また、この数値は 11Mbps による通信を保証するものではありません（11Mbps による通信のサービスエリアは、おおむね 300m 以内となります）。

*2 これらのオプション製品の取り扱いについては、別紙「WR-OP05・WR-OP06 ユーザーマニュアル」をご覧ください。

②電源スイッチ (POWER)

本製品の電源を ON/OFF するスライドスイッチです。

③サポートプレート

本製品を安定させるための脚です。「サポートプレートの取り付け (p.3)」の手順にしたがって取り付けてください。

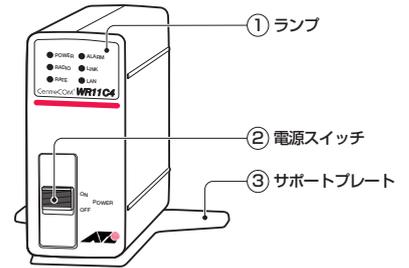


図 3 前面の各部の名称

④外部アンテナコネクタ (EXT ANT)

WR11C4-OUT のみが持ちます。外部アンテナ（別売）を接続するコネクタです。

⑤ 10BASE-T ポート (MDI-X)

LAN 機器を接続するためのコネクタです。機器の接続のし方については、後述の「設置と配線 (p.5)」をご覧ください。

⑥ディップスイッチ

このスイッチにより、次の 5 項目を設定します。

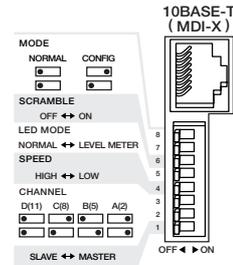


図 4 ディップスイッチ

SLAVE-MASTER (1) : 「親機 (MASTER)」と「子機 (SLAVE)」の切り替えを行います。

CHANNEL (2-3) : 無線通信に使用するチャンネル (周波数) を設定します。チャンネル設定が同じもの同士での通信が可能です。「A (チャンネル 2)」「B (チャンネル 5)」「C (チャンネル 8)」「D (チャンネル 11)」の 4 種類の設定が可能です。デフォルトは「D」です。

SPEED (4) : 通信速度を切り替えます。速度は、11、5.5、2、1Mbps の 4 段階で自動調整する「高速 (HIGH)」、または 2、1Mbps で自動調整する「低速 (LOW)」が選択できます。デフォルトは「HIGH」です。電波の伝搬状態が悪く、11Mbps での通信が不安定な場合は「LOW」に設定してください。

LED MODE (5) : LED の表示モードを切り替えます。モードは、本製品の通信状態を表示する「通常モード (NORMAL)」、アンテナの調整をするための「レベルメータモード (LEVEL METER)」があります。通常は「NORMAL」で使用します。

SCRAMBLE (6) : 無線通信のスクランブルを「行う (ON)」/「行わない (OFF)」を設定します。通常は、無線電波を盗聴されないように「ON」に設定します。

MODE (7-8) : 「運用モード (NORMAL)」と「スクランブルキー設定モード (CONFIG)」を切り替えます。通常は、「NORMAL」で使用します。

*3 点灯は持続するものではありません。パケットの送受信が行われている瞬間だけ点灯します。

⑦ DC5V ジャック

AC アダプターの DC5V プラグを接続するコネクターです。AC アダプターは、必ず付属のものをご使用ください。不適切な AC アダプターをご使用になると、火災、故障の原因になります。

⑧ 技術基準適合証明ラベル

本製品が無線通信の技術基準に適合していることを証明するラベルです。

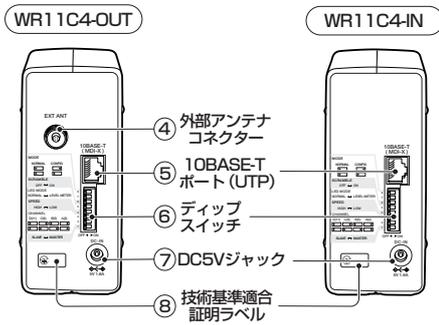


図5 背面の各部の名称

⑨ シリアル番号ラベル

本製品のシリアル番号（製造番号）とリビジョンが記入されています。同じものが、3枚同梱されており、パッケージ（外箱）にも貼付されています。同梱されているシリアル番号ラベルは、「製品保証書」に貼付してください（残る2枚は予備です）。シリアル番号とリビジョンは、ユーザーサポートへ問い合わせをするときに必要な情報です。

⑩ 定格ラベル

モデル名などを明記したラベルです。本製品を安全にご使用いただくために重要な情報が記載されていますので、必ずお読みください。また、**LAODE** 表示は下記を意味します。

使用周波数帯域	2400 ~ 2483.5MHz
変調方式	DS-SS 方式
想定干渉距離 ^a	40m 以下
周波数変更の可否	全帯域を使用し、かつ「構内局」あるいは「特小局」帯域を回避可能

a. 想定干渉距離とは、「構内局」または「特小局」との電波干渉が想定される距離です。これは、通信可能距離とは異なります。

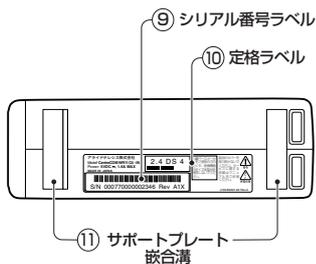


図6 底面の各部の名称

⑪ サポートプレート嵌合溝

サポートプレートを取り付ける溝です。

⑫ AC プラグ

ACアダプターをACコンセントに接続するためのプラグです。

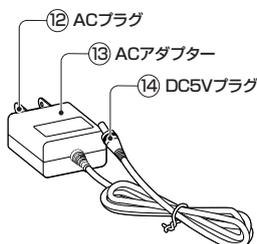


図7 ACアダプター

⑬ AC アダプター

本製品に電源（DC5V）を供給する AC アダプターです（100V 専用）。必ず付属のものをご使用ください。

⑭ DC5V プラグ

本製品の DC5V ジャックに接続するプラグです。

● ネットワーク構成

図8は本製品を使用したネットワークの構成例です。この構成例をもとに、本製品を使用する上で基本的な事柄を説明します。

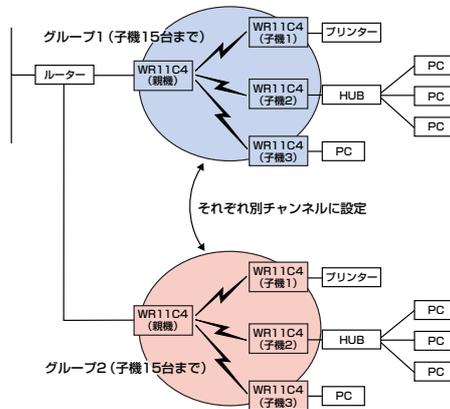


図8 ネットワーク構成例

本製品は同じチャンネルに設定したものと通信が可能^{*4}です。ひとつのグループは、1台の親機（MASTER）と1～15台の子機（SLAVE）で構成します。チャンネルや親機・子機の設定は、背面のディップスイッチで行います（図9、図10）。

ひとつのチャンネルの中に、複数の親機が存在することはできません。隣接したエリアで、複数のグループを構成したい場合には、グループごとに、別のチャンネルを設定してください。

本製品は、無線通信の盗聴を防止する「スクランブル機能」を持っています。グループ以外の装置からのアクセスを制限するためには、スクランブルキーを設定します。スクランブルは、無線電波における共通鍵暗号です。グループに属する1台で「スクランブルキー」^{*5}を生成させ、グループの他の本製品すべてに書き込みます。同じグループに属するものはキーを共有し、そのキーによってお互いに無線電波の暗号化および復号化を行います。

他のグループには、別のスクランブルキーを設定してください。盗聴を防ぐために、必ずスクランブルキーを設定してください。

● サポートプレートの取り付け

1 本製品の底面にサポートプレートを取り付けてください。サポートプレートの広がっている方を本製品の背面に向け、サポートプレートの嵌合ツメを本製品底面の溝にはめて、サポートプレートの本製品前面に向かって、カチッと音がするまでスライドさせてください。嵌合ツメが溝にはまりこみ、サポートプレートが固定されます（「図3 前面の各部の名称」をご覧ください）。

サポートプレートを取り外す場合、サポートプレートの本製品の背面に向かって、カチッと音がするまでスライドさせてください。

*4 実際には、同じチャンネルに設定した親機と子機間の通信のみが可能です。複数の子機が存在し、子機から子機への通信は、親機を経由します。

*5 約6万通りのキーの中からランダムに1つが選択され、それが使用されます。

● 設定

設置、配線を行う前に、次の項目をディップスイッチで設定しておきます。

- 親機・子機
- チャンネル設定
- スクランブルキーの生成と共有（無線盗聴防止）

● 親機・子機の設定

同一グループ内の親機と子機の設定を行います。グループに属するもののうち1台を親機に設定し、残りは子機に設定してください。同一グループ内に複数の親機が存在してはけません。ネットワーク構成を考慮して、グループ内のどれを親機にするか決めてください。

2 設定を行う2台の本製品の電源スイッチをOFFにしてください。

3 親機にする方のディップスイッチ1を「ON」に、子機にする側を「OFF」に設定します。

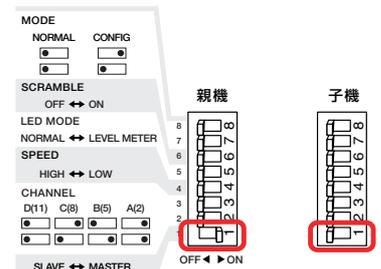


図9 親機・子機の設定

● チャンネルの設定

無線通信に使用するチャンネルを設定します。親機・子機には、同じチャンネルを設定します。チャンネルは、ディップスイッチ2、3で設定します。A（チャンネル2）、B（チャンネル5）、C（チャンネル8）、D（チャンネル11）の4種類が設定できます。デフォルトはDです。

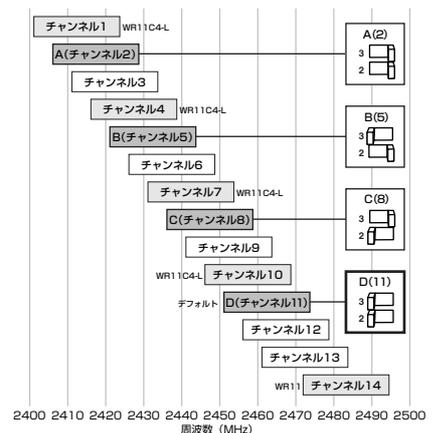


図10 チャンネルとディップスイッチ

図8のように複数のグループが隣接する場合、干渉をさけるために、それぞれのグループには異なったチャンネルを設定してください（同一のチャンネルに設定した場合、混信による通信速度の低下が発生します）。

WR11C4-L（チャンネル1、4、7、10）、WR11（チャンネル14）と混在して使用する場合、本製品はそれらが使用するチャンネル（周波数）と重ならないチャンネルを設定してください。

存在するグループ数が少ない場合、できるだけ離れたチャンネルを設定してください（例えば、2グループのみの場合、チャンネル2、チャンネル11に設定）。

- 4 親機と子機に同じチャンネルを設定してください。
ここでは「D (11)」を設定すると仮定します。

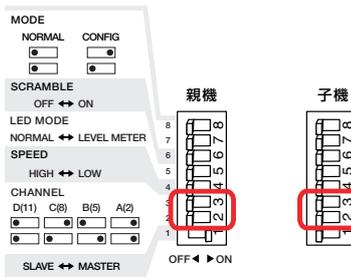


図 11 チャンネルの設定

● スランブルキーの生成と共有

親機でスランブルキーを生成し、すべての子機に書き込みます（コピーします）*6。キーの生成やコピーは、ディップスイッチ 7、8 で行います。複数の子機へのコピーは、1台ずつ順番に行うか、全子機同時に行います。盗聴を防ぐために、必ずスランブルキーを設定してください。

図 14 をもとに手順を説明します。図中の■数字は、以下の手順番号に一致します。

- 5 子機に対して 1台ずつ順番に書き込む場合、図 12 のように接続してください。

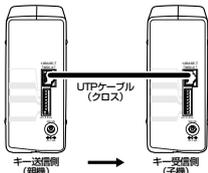


図 12 スランブルキー共有のための接続

HUB を使用し図 13 のように接続すれば、同時に複数台の子機に書き込むことができます（子機の台数分のクロスタイプの UTP ケーブルが必要です）。

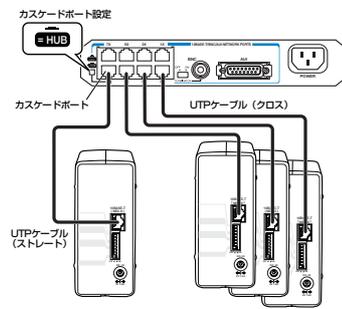


図 13 スランブルキー共有のための接続

- 6 親機、子機とも、ディップスイッチ 8 を ON にしてください。

- 7 親機と子機に AC アダプターを接続し、電源スイッチを ON にしてください。親機と子機の両方の POWER、LINK LED が点灯することを確認してください。これで親機、子機はスランブルキー設定モードとなります。*7

- 8 親機のディップスイッチ 7 を一旦 ON にしてから OFF にしてください。RADIO LED が点滅することを確認してください。これでスランブルキーが生成されました。*8

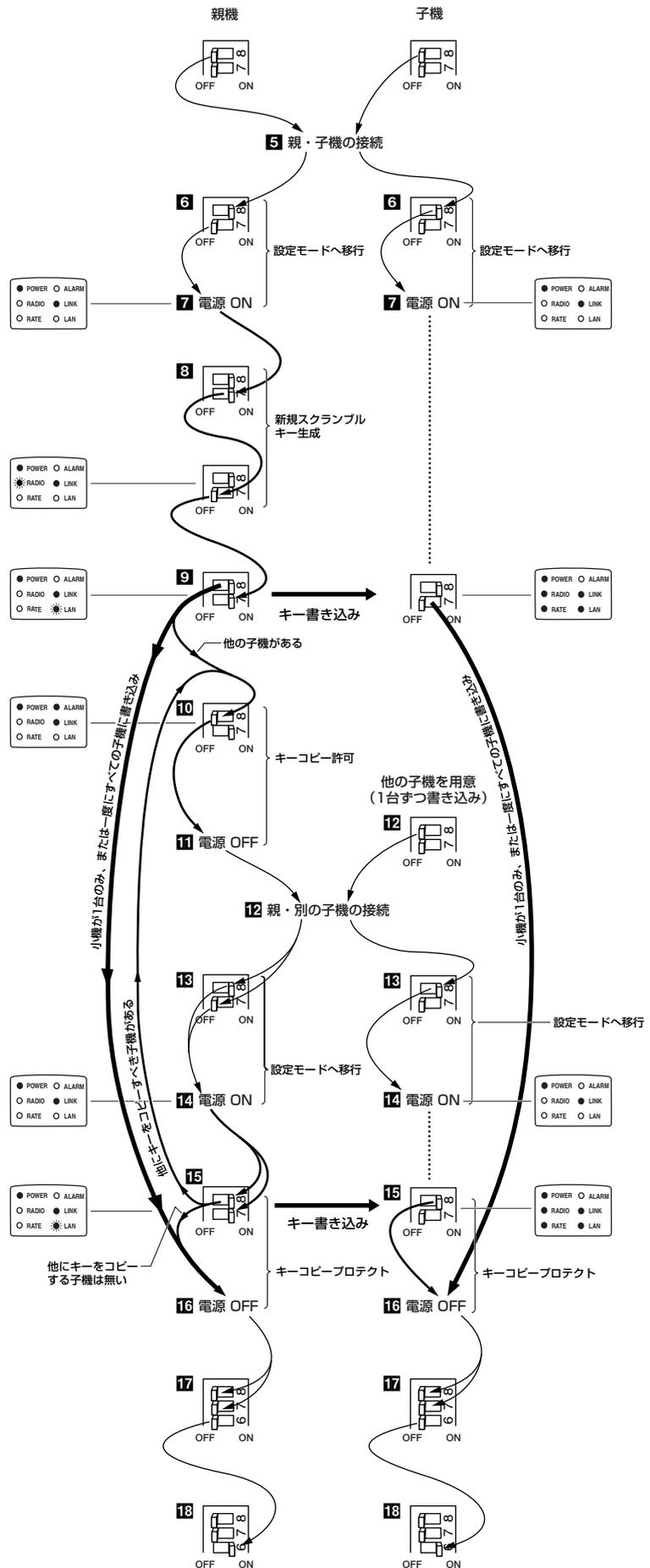


図 14 スランブルキーの生成とコピー

*6 子機によるスランブルキーの生成、子機から子機へコピー、子機から親機へのコピーも可能です。

*7 LINK LED が点灯しない場合、間違った UTP ケーブルを使用している可能性があります。UTP ケーブルをご確認ください。

*8 手順 8 を実行してしまうと、既存のスランブルキーは破棄され、新たなキーが生成されます。

9 親機のディップスイッチ 7 を ON にしてください。親機の LAN LED が点滅し、子機の RADIO、RATE、LAN LED が点灯します。これで親機のキーが子機に書き込まれました。

子機が一台のみの場合（または一度にすべての子機に書き込んだ場合）、親機、子機とも手順 16 に進み、18 まで実行してください。

キーを書き込む他の子機がある場合、親機は次の手順 10 に進んでください。

10 親機のディップスイッチ 8 を OFF にしてください。ALARM LED が点灯します。^{*9} この時点では、ディップスイッチ 7 は ON のままにしてください。ディップスイッチを OFF にしてしまうと、新たなキーを生成してしまいます。

11 親機の電源スイッチを OFF にしてください。

12 続いてキーを書き込む子機を用意し、電源スイッチ OFF、ディップスイッチ 7、8 とも OFF に設定してください。親機、子機を接続してください。

13 親機のディップスイッチ 7 を OFF、8 を ON にしてください。子機のディップスイッチ 8 を ON にしてください。

14 親機、子機の電源スイッチを ON にしてください。

15 親機のディップスイッチ 7 を ON にしてください。親機の LAN LED が点滅し、子機の RADIO、RATE、LAN LED が点灯します。これで親機のキーが子機に書き込まれました。

子機は次の手順 16 に進み、18 まで実行してください。キーを書き込む他の子機が無い場合、親機も次の手順 16 に進み、18 まで実行してください。

キーを書き込む他の子機がある場合、親機は手順 10 に戻ってください。

16 親機、子機の電源スイッチを OFF にしてください。

17 親機、子機ともにディップスイッチ 7、8 を OFF にしてください（運用モード）。ディップスイッチ 8 を ON にしたまま、親機または子機の電源を ON にすると、保持している既存のスクランブルキーは破棄されてしまいます。必ず、親機、子機ともディップスイッチ 7、8 を OFF にした上で、手順 18 に進んでください。

18 親機、子機ともにディップスイッチ 6 を ON に設定してください（SCRAMBLE）。^{*10}

19 親機と子機の設置、配線に進んでください。

● 設置と配線

● 設置時のご注意

本製品を下記のような環境でご使用になることはおやめください。また、設置の前に「安全のために」「電波に関するご注意」(p.1) を必ずお読みください。



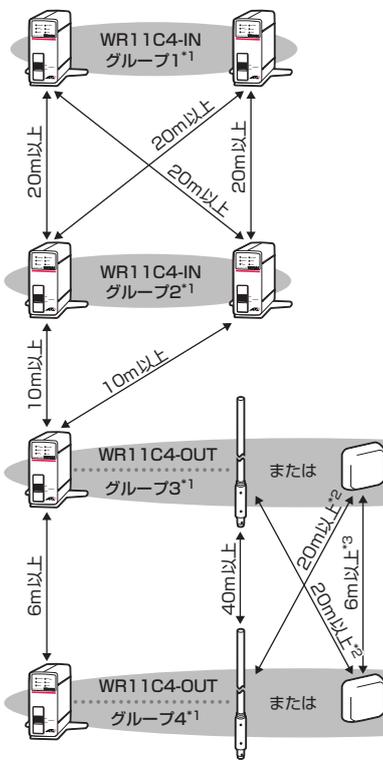
本製品本体を屋外に設置する場合、風雨に直接さらされないように、防水型ボックスなどに収容してください。また、本製品本体の周囲温度が動作温度の範囲を超えないようにしてください。



本製品本体を屋外に設置する場合、LAN 配線上で盗聴されないよう、セキュリティの配慮^{*11}が必要です。

● 設置

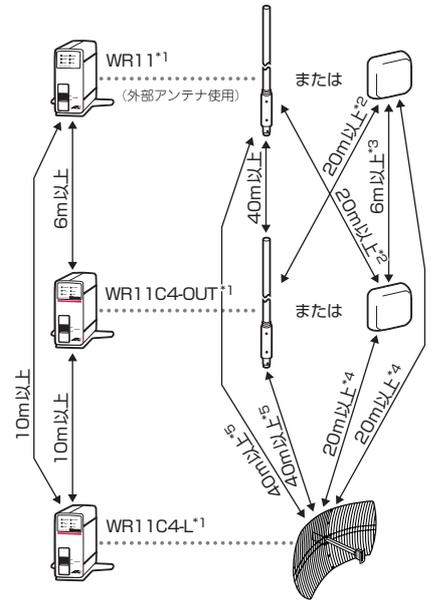
20 本製品を設置します。複数のグループが隣接する場合、相互干渉をさけるために、各グループ間の WR11C4-IN/OUT は、図 15 に示した距離ほど離して設置してください。



- *1 各グループは、それぞれ別チャンネルに設定
- *2 スリーループアンテナは、平面アンテナの指向方向から90°以上違う方向に設置
- *3 各平面アンテナは、指向方向がそれぞれ90°以上違う方向に設置

図 15 グループ間の距離

本製品を WR11 シリーズの他の機種と混在使用する場合は、図 16 に示した距離を離してください。



- *1 各機種は、チャンネル(周波数)が重ならないように設定
- *2 スリーループアンテナは、平面アンテナの指向方向から90°以上違う方向に設置
- *3 各平面アンテナは、指向方向がそれぞれ90°以上違う方向に設置
- *4 パラボラアンテナの指向方向から30°以上違う方向に平面アンテナが設置されており、さらに平面アンテナの指向方向から90°以上違う方向にパラボラアンテナを設置
- *5 スリーループアンテナは、パラボラアンテナの指向方向から30°以上違う方向に設置

図 16 WR11 シリーズの他の機種との距離

本製品に接続されたアンテナケーブルを固定する場合は、本製品から 200mm 以上離れたか所で固定してください。ケーブルの本製品への接続、固定の際は外部アンテナコネクタに力を加えないよう注意して行ってください。大きな力を加えると、本製品の故障の原因となります。

ケーブルを曲げる場合は、曲げの部分の長さを 200mm 以上とって固定してください。図 17 にケーブルを固定した工事例を示します。

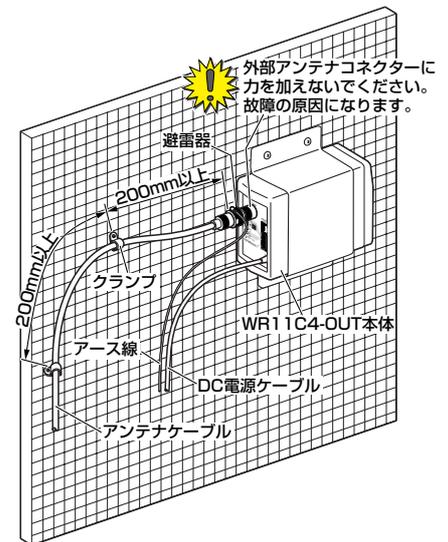


図 17 アンテナケーブルを固定した工事例

本製品をボックスに収容する場合は、複数の本製品を同一のボックスに収容しないでください。同一のボックスに収容した場合、相互干渉が発生して通信できません。

*9 電源スイッチを OFF にするときに、ディップスイッチ 8 が OFF に設定されていると、他の本製品へのスクランブルキーのコピーを許可します。電源スイッチを OFF にするときに、ディップスイッチ 8 が ON に設定されていると、スクランブルキーにコピープロテクトがかかります。すべての本製品にコピープロテクトがかかっている環境に新たに本製品を追加し、キーを共有したい場合は、新たにキーを生成しなおし、共有しなければなりません。

セキュリティのためには、運用中のすべての本製品にスクランブルキー・コピープロテクトをかけることをお勧めします。また、コピー許可をする場合、本製品を第三者が手をふれることができない場所に設置する必要があります。

*10 重要：ディップスイッチ 6 (SCRAMBLE) を OFF に設定すると、スクランブルを行いません（チャンネルを合わせれば盗聴が可能となります）。SCRAMBLE が OFF のもの同士の通信が可能です。SCRAMBLE が OFF のものと、ON のものでは通信できません。

*11 LAN 上を流れるパケットの暗号化や、LAN 配線を配管に通すなど。

● LAN の接続

本製品の 10BASE-T ポートを LAN 機器に接続します。接続形態に合わせて、UTP ケーブルのタイプ、LAN 機器の設定を行ってください。

21 本製品の 10BASE-T ポートを HUB やスイッチに接続する場合は、ストレートタイプの UTP ケーブルを使用し、HUB のカスケードポート (MDI) に接続してください (図 18)。

カスケードポートが切替スイッチを持っている場合、切替スイッチを「=HUB」「ToHUB」や「MDI」に設定してください (図 18)。

本製品の 10BASE-T ポートを HUB の通常のポート (MDI-X) に接続する場合は、クロスタイプの UTP ケーブルを使用して接続してください (図 19)。

本製品の 10BASE-T ポートをコンピューター (LAN アダプター) に接続する場合は、ストレートタイプの UTP ケーブルで接続してください (図 20)。

22 親機、子機とも手順 21 を参考にして LAN 機器に接続してください。

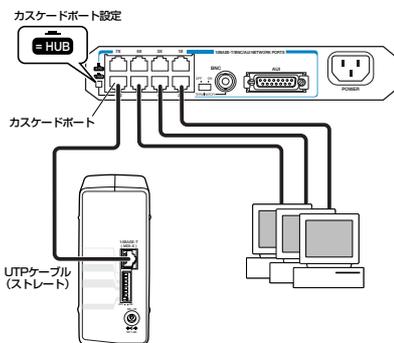


図 18 カスケードポートに接続する場合

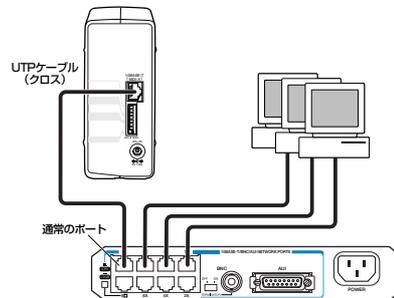


図 19 HUB の通常のポートに接続する場合

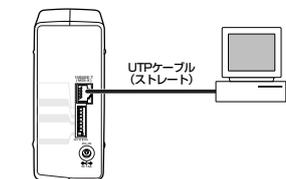


図 20 コンピューターとの接続

● AC アダプターの接続

23 親機、子機とも AC アダプターの DC5V プラグを、本製品の DC5V ジャックに接続してください。AC アダプターの電源プラグを AC コンセントに接続してください。

● アンテナの設置 (WR11C4-OUT)

24 WR11C4-OUT をご使用の場合、別紙「WR-OP05・WR-OP06 ユーザーマニュアル」をご覧ください、アンテナの設置をしてください。

複数のグループが隣接する場合や、WR11 シリーズの他の機種と混在使用する場合、各グループ間のアンテナは、図 15、図 16 に示した距離を離して設置してください。

25 アンテナケーブルの TNC コネクターを WR11C4-OUT の外部アンテナコネクターに接続してください。アンテナケーブルの余りがある場合、巻いたり、ぐにゃぐにゃにしないでください。^{*12}

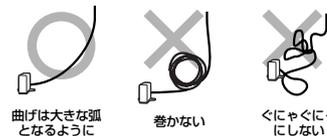


図 21 アンテナケーブルの敷設

複数のグループが隣接する場合や、WR11 シリーズの他の機種と混在使用する場合、可能であれば各グループの同軸ケーブルはいっしょに束ねずに、1m 以上離して敷設してください。

26 避雷器をご使用になる場合、別紙「WR-OP05・WR-OP06 ユーザーマニュアル」をご覧ください。

● 通信テスト

27 ネットワークを構成する親機、子機、HUB やコンピューターの電源スイッチを ON にしてください。

28 親機、子機の RADIO、RATE LED が安定して点灯することを確認してください。

29 ご使用のコンピューターから本製品を経由して、サーバーや WEB などにアクセスできることを確認してください。

30 電波の受信状態が良好となるように、本体位置やアンテナの調整が必要な場合、次の「電波受信状態の確認」を実行してください。

● 電波受信状態の確認

LED 表示を「レベルメータモード」に切り替えると、電波の受信状態を表示させながら、アンテナや本製品本体を、最適な角度や位置に調整することができます。

レベルメータモードを使用する場合、無線通信相手もレベルメータモードに設定し、親機 1 台に対して子機 1 台で調整してください。

親機に対して、複数の子機が存在する場合、子機は 1 台ずつ電源を入れ、親機と子機が 1 対 1 で調整してください。親機 1 台に対して、複数の子機に電源が入っている状態では、正しい調整はできません。

また、レベルメータモードでは、ネットワークの通信はできません。電波受信状態の確認を終えたら、必ず「通常モード」に切り替えてください。

1 親機と子機の電源スイッチを OFF にします。

2 親機、子機のディップスイッチ 5「LED MODE」を「ON」に設定し、電源スイッチを ON にします

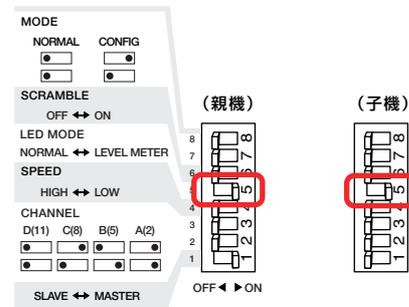


図 22 レベルメータモード

3 「RADIO」「RATE」「LAN」の 3 種類の LED で受信強度が表示されます。

電波が弱い	電波が中程度	電波が強い
● RADIO ○ LINK ○ RATE ○ LAN	● RADIO ○ LINK ● RATE ○ LAN	● RADIO ○ LINK ● RATE ● LAN

図 23 レベルメータモードの LED 表示

4 表示を見ながら、電波の受信強度が強くなるように、アンテナの方位、仰角を調整してください。WR11C4-IN の場合は、WR11C4-IN の設置場所を調整してください。調整が終了したら、電源を OFF にして、ディップスイッチ 5 を「OFF」に戻します。

● トラブルシューティング

本製品が正しく動作しない場合は、次のことを確認してください。

● POWER LED が点灯していない

- POWER LED が点灯していない場合、AC アダプターの DC5V プラグが本製品の DC5V ジャックに正しく接続されているか、AC アダプターは正しい電源コンセントに接続されているか、電源ケーブルに断線がないかなどを確認してください。

● RADIO LED が点灯していない

RADIO LED の消灯は、通信相手の電波が受信できていないことを意味します。

- WR11C4-IN の場合、設置場所を変えてみる、親機、子機を近づけるなどしてください。
- WR11C4-OUT の場合、アンテナケーブルの接続を確認してください。

- アンテナケーブルに余りがある場合、巻いたり、ぐにゃぐにゃにしないでください。ケーブルができるだけ大きな曲線を描くようにしてください。非常に高い周波数を使うので巻いたり、ぐにゃぐにゃの部分は、電気抵抗となり、送受信の信号が大きく減衰します。

- 外部アンテナは指向性をもってありますので、無線通信を行うもの同士の方位、仰角、高さを調整してください。

● LINK LED が点灯していない

LINK LED は本製品と HUB などの接続先機器の両方にあり、両方の LINK LED が点灯している場合に LAN 上の通信が可能です。一方が点灯していない、または両方が点灯していない場合、LAN 上の通信ができないことを意味します。

- 接続先機器に電源が入っているか確認してください。

*12 非常に高い周波数を伝送するため、ケーブルを巻いたり、ぐにゃぐにゃにすると電気抵抗として働き、信号が大きく減衰します。

• UTPケーブルが本製品と接続先機器に正しく接続されていることを確認してください。

• UTPケーブルが適切であることを確認してください（クロス、ストレート）。

• LAN 機器の UTP ポートの設定が正しいことを確認してください（「HUB」や「PC」,「ToHUB」や「ToPC」,「MDI」や「MDI-X」）。
「図 18 カスケードポートに接続する場合」「図 19 HUB の通常のポートに接続する場合」「図 20 コンピューターとの接続」をご覧ください。

• 本製品の 10BASE-T ポートをコンピューター（LAN アダプター）に接続している場合、LAN アダプターの設定をご確認ください。

• UTP ケーブルを別のものに変えてみてください。結果は OK であるが、特性が悪いといった場合、テストでの確認はできません。

●通信ができない

• 前述の「POWER LED が点灯していない」「RADIO LED が点灯していない」「LINK LED が点灯していない」をご覧ください。これらの LED が点灯していない場合、通信はできません。

●通信が遅い

• RATE LED が点滅または消灯している場合、無線通信状態があまり良くないと考えられます。

WR11C4-IN の場合、設置場所を変えてみる、親機、子機を近づけるなどしてください。

WR11C4-OUT でアンテナケーブルに余りがある場合、巻いたり、ぐにゃぐにゃにしないでください。ケーブルができるだけ大きな曲線を描くようにしてください。非常に高い周波数を使うので巻いたり、ぐにゃぐにゃの部分は、電気抵抗となり、送受信の信号が大きく減衰します。また、アンテナの方位、設置高さを調整してください。

• 複数のグループを隣接して設置している場合や、WR シリーズの他の機種または他社製品と混在している場合、電波の干渉をさけるために、各グループ（機種）の本製品やアンテナは図 15、図 16 の距離を空けて設置してください。

各グループ（機種）には、それぞれ異なったチャンネル（周波数）を設定してください。可能であれば、チャンネル間隔はできるだけ開けてください（例えば 2 グループだけなら、A と B よりも A と D）。

• 本製品の 10BASE-T ポートをスイッチに接続している場合、スイッチの UTP ポートの設定が半二重になっていることをご確認ください（本製品の 10BASE-T ポートは半二重のみをサポートしております）。
スイッチの UTP ポートが全二重に設定されていると、本製品の 10BASE-T ポートでコリジョンが多発し、通信が遅いなどの障害が発生します。

• 本製品の 10BASE-T ポートをコンピューター（LAN アダプター）に接続している場合、LAN アダプターの UTP ポートの設定が半二重になっていることをご確認ください（本製品の 10BASE-T ポートは半二重のみをサポートしております）。
LAN アダプターの UTP ポートが全二重に設定されていると、本製品の 10BASE-T ポートでコリジョンが多発し、通信が遅いなどの障害が発生します。

• UTP ケーブルを別のものに変えてみてください。結果は OK であるが、特性が悪いといった場合、テストでの確認はできません。

• UTP ケーブルの長さが制限を越えていないか確認してください。2 つのネットワーク機器の直接リンクを形成する UTP ケーブルは、最長 100m と規定されています。

●製品仕様

表 1 本製品本体

無線部	規格	国内規格 ARIB STD-T66（小電力データ通信）
	周波数帯	2400～2483.5MHz
	変復調方式	直接拡散変復調によるスペクトラム拡散方式
	情報変調方式	CCK、QPSK、BPSK
	データ伝送速度	11、5.5、2、1Mbit/s 自動切り替え
	スクランブル処理	共通鍵方式
	空中線電力	5mW/MHz
アンテナ	WR11C4-IN	内蔵アンテナ、1/2λ ダイポールアンテナ（2 本）、空間ダイバーシティによるアンテナダイバーシティ。サービスエリアは、オフィスなど通信に対する障害物が存在する空間で約 40m、体育館など障害物が存在しない広い空間で約 200m。
	WR11C4-OUT	外部アンテナ（TNC 型コネクタ）。サービスエリアは、最大約 1Km または約 800m ^a 。
LAN 部	規格	IEEE802.3 準拠
	インタフェース	10BASE-T（MDI-X）
	データ伝送速度	10Mbit/s
	システム機能	MACブリッジ(255エントリー)
電源 ^b	本体定格	DC5V/0.6A
	平均消費電力 ^c	6W（最大 8W）
	発熱量	2.15Kcal/h（2.5W）
環境条件	動作温度	-10～+40℃
	動作湿度	80%以下 ^d
	保管温度	-20～+65℃
	保管湿度	95%以下 ^e
一般仕様	外形寸法 ^f	約 51（幅）×約 117（高）×約 164（奥行）mm
	重量	約 400g

- 外部アンテナの接続に使用するケーブルの損失に依存する。また、11Mbit/s で通信可能なサービスエリアは、おおむね 300m 以内。
- 専用の AC アダプターより供給。
- AC アダプターの消費電力を含む。
- ただし、結露なきこと。
- ただし、結露なきこと。
- サポートプレート部を除く。

表 2 AC アダプター

電氣的仕様	定格入力	AC100V/0.22A
	定格出力	DC+5V/1.6A
	平均消費電力 ^a	6W
	発熱量 ^b	2.58Kcal/h（3W）
環境条件	動作温度	-10～+40℃
	動作湿度	80%以下 ^c
	保管温度	-20～+60℃
	保管湿度	95%以下 ^d
一般仕様	外形寸法	約 48（幅）×約 54（高）×約 26（奥行）mm
	重量	85g

- 動作時における、本製品本体と AC アダプターの総合消費電力。
- 本製品本体の動作時における AC アダプターの発熱量。
- ただし、結露なきこと。
- ただし、結露なきこと。

表 3 LED 表示（通常モード）^a

No.	POWER	ALARM	RADIO	RATE	LINK	LAN	内容
1	—	—	—	—	—	—	電源 OFF
2	○	○	—	—	—	—	(1)電源 ON 時の自己診断でハードウェア障害を検出した。(2)スクランブルキーの設定操作で、スクランブルキーのコピーを許可した（警告）。
3	○	○	○	—	*	—	電源 ON 時の自己診断でハードウェアの障害を検出した。
4	○	○	—	—	*	○	電源 ON 時の自己診断でハードウェアの障害を検出した。
5	○	○	○	○	○	○	電源 ON 時の LED テスト。
6	○	○	○	○	*	—	スクランブルは ON になっているが、スクランブルキーが設定されていない。
7	○	—	—	*	*	*	無線区間が接続していない。
8	○	—	○	○	*	*	無線区間の伝送速度が 11Mbps である。
9	○	—	○	◎	*	*	無線区間の伝送速度が 5.5 または 2Mbps である。
10	○	—	○	—	*	*	無線区間の伝送速度が 1Mbps である。
11	○	—	*	*	—	*	10BASE-T ポートのリンクが確立していない。
12	○	—	*	*	○	*	10BASE-T ポートのリンクが確立している。
13	○	—	*	*	*	○	(1) 無線受信パケットを 10BASE-T ポートへ送信した。(2) 10BASE-T ポートから受信したパケットを無線送信した。

a. —消灯、◎点滅、○点灯、*不特定

表 4 LED 表示（レベルメータモード）^a

No.	POWER	ALARM	RADIO	RATE	LINK	LAN	内容
1	○	—	—	—	*	—	電波を受信していない。
2	○	—	○	—	*	—	受信電波が弱い。
3	○	—	○	○	*	—	受信電波が中程度。
4	○	—	○	○	*	○	受信電波が強い。

a. —消灯、○点灯、*不特定

●保証と修理

本製品の保証内容は、製品に添付されている「製品保証書」の「製品保証規定」に記載されています。製品をご利用になる前にご確認ください。本製品の故障の際は、保証期間の内外にかかわらず、弊社修理受付窓口へご連絡ください。

アライドテレスিস株式会社 修理受付窓口

Tel : ☎0120-860-332
携帯電話 / PHS からは: 045-476-6218
月～金 (祝・祭日を除く)
9:00-12:00 13:00-17:00

●保証の制限

本製品の使用または使用不能によって生じたいかなる損害 (人の生命・身体に対する被害、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含み、またこれらに限定されない) については、弊社はその責をいっさい負わないこととします。

●ユーザーサポート

障害回避などのユーザーサポートは、次の「サポートに必要な情報」をご確認のうえ、弊社サポートセンターへご連絡ください。

アライドテレスिस株式会社 サポートセンター

<http://www.allied-telesis.co.jp/support/info/>

Tel : ☎0120-860-772
携帯電話 / PHS からは: 045-476-6203
月～金 (祝・祭日を除く)
9:00-12:00 13:00-18:00

●サポートに必要な情報

お客様の環境で発生した様々な障害の原因を突き止め、迅速な障害の解消を行うために、弊社担当者が障害の発生した環境を理解できるよう、以下の点に沿って情報をお知らせください。なお、都合によりご連絡が遅れることもございますが、あらかじめご了承のほどお願い申し上げます。

●一般事項

すでに「サポート ID 番号」を取得している場合、サポート ID 番号をご記載ください。サポート ID 番号をお知らせいただいた場合には、ご連絡住所などの詳細は省略していただいてもかまいません。

- サポートの依頼日
- お客様の会社名、ご担当者
- ご連絡先
- ご購入先

●製品について

- 製品名 (WR11C4-IN または WR11C4-OUT)、製品のシリアル番号 (S/N)、製品リビジョンコード (Rev) をお知らせください。
製品のシリアル番号、製品リビジョンコードは、製品の底面に貼付されているバーコードシールに記入されています。

(例) 
S/N 000770000002346 Rev A

●設定や LED の点灯状態について

- ディップスイッチの設定をお知らせください。
- 前面パネルの LED の点灯状態をお知らせください。

●アンテナの設置環境について

- ご使用のアンテナ、設置場所、無線通信距離をお知らせください。
- 避雷器 (WR-OP9) をご使用がどうかをお知らせください。
- アンテナ工事は、お客様ご自身による工事が、工事業者による工事かをお知らせください。

●お問い合わせ内容について

- どのような症状が発生するのか、またそれはどのような状況で発生するのかを出来る限り具体的に (再現できるように) お知らせください。
- エラーメッセージやエラーコードが表示される場合には、表示されるメッセージ内容のプリントアウトなどを送付してください。

●ネットワーク構成について

- ネットワークとの接続状況や、使用されているネットワーク機器、設置されている空間的な環境がわかる簡単な図を送付してください。
- 他社の製品をご使用の場合は、メーカー名、機種名、バージョンなどをお知らせください。

●おことわり

- 本書は、アライドテレスिस株式会社が作成したもので、全ての権利を弊社が保有しています。弊社に無断で本書の一部または全部をコピーすることを禁じます。
- 予告なく本書の一部または全体を修正、変更することがありますがご了承ください。
- 改良のため製品の仕様を予告なく変更することがありますがご了承ください。
- 本装置の内容またはその仕様により発生した損害については、いかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

Copyright ©2001,2003 アライドテレスिस株式会社

●商標

CentreCOM は、アライドテレスिस株式会社の登録商標です。
Macintosh は、米国 Apple Computer, Inc. の商標です。
NetWare は、米国 Novell, Inc. の登録商標です。
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です。
その他、この文書に掲載しているソフトウェアおよび周辺機器の名称は、各メーカーの商標または登録商標です。

●マニュアルバージョン

2000年6月	Rev.A	初版
2000年8月	Rev.B	WR-OP10の記述
2000年11月	Rev.C	相互通信の記述
2003年7月	Rev.D	設置間隔の記述ほか