

FalconWAVE®AP-R

取り扱い説明書

(Rev 0.0)



日本電業工作株式会社

本製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本書は本製品を正しくお使いいただくための手引きです。
必要なときにご覧いただくために、大切に保管していただきますようお願いいたします。

目次

1.	性能諸元	1
2.	本機の概要	2
3.	安全のために(安全にご使用頂くために、必ずお読みください)	3
4.	免責事項	4
5.	ご使用にあたってのお願い	4
6.	使用上のご注意	5
7.	本機に対応する PC の機種と OS	5
8.	各部の名称と機能	6
9.	機材構成	8
10.	設置手順	9
11.	PC の設定	12
12.	「FalconWAVE AP-R」の設定	23
12.1.	「FalconWAVE AP-R」へのログイン	23
12.2.	SSID 変更方法	27
12.3.	WLAN パスワード変更方法	28
12.4.	WLAN チャンネル変更方法	30
12.5.	IP アドレス変更方法	32
12.6.	ログインパスワード変更方法	34
13.	通信テスト	35
13.1.	PING	35
13.2.	RSSI	38
13.3.	iperf	39

14.	弊社へのお問い合わせ.....	43
付録 A.	設置環境について.....	44
付録 B.	用語集.....	45
付録 C.	技術基準適合証明.....	エラー! ブックマークが定義されていません。

TENTATIVE

1. 性能諸元

使用周波数帯域	2.4GHz帯(2400-2483MHz) 5.2GHz帯(W52:5180-5240MHz) 5.3GHz帯(W53:5260-5320MHz) 5.6GHz帯(W56:5500-5700MHz)
ネットワーク規格	IEEE802.11a/b/g/n/ac、802.11d、802.11i WPA2、WMM、WMM-UAPSD
データ伝送速度	802.11b/g:1、2、5.5、11、6、9、12、18、24、36、48、54 Mbps 802.11a:6、9、12、18、24、36、48、54Mbps 802.11n:MCS 0 ~ 23: 最大 300Mbps、 ターボモード (256QAM) 2.4GHz: 最大 400Mbps 802.11ac:MCS 0 ~ 9: 最大 867Mbps
チャンネル数	2.4GHz帯:13チャンネル(1 - 13ch) 5GHz帯:19チャンネル(W52:36,40,44,48ch) (W53:52,56,60,64ch) (W56:100,104,108,112,116,120,124,128,132,136,140ch)
アンテナ	2×2 MIMO(両アンテナとも送信/受信) TP SMA 2ポート
無線メディア	直接拡散スペクトラム方式(DSSS) 直交周波数分割多重方式(OFDM) 空間多重(MIMO)
通信品質(QoS)	WMM、WMM-UAPSD、802.1p、Diffserv、TOS
無線暗号化方式	WPA/WPA2-TKIP WPA2-CCMP(AES) WEP128 KeyGuard WEP64
電源	動作電圧:DC12V PoE48VDC 動作電流:280mA(48V) 対応PoE:802.3af/802.3at 最大消費電力 9.5W 未満
インターフェイス	IEEE802.3ギガビットイーサネット:1ポート RJ45 console port:1ポート
最大送信出力	1アンテナ(Tx) 2.4GHz帯:19dBm 5GHz帯:18dBm 2アンテナ(Tx) 2.4GHz帯:22dBm 5GHz帯:21dBm
外形寸法 / 重量	約165(幅)×180(奥行)×41(高)mm(金具等付属品を除く) / 約0.82kg
温度範囲	動作温度:-20~+50℃ 保存温度:-40~+70℃
動作湿度	85%RH 結露なきこと

2. 本機の概要

- 本製品は無線 LAN と既存のイーサネットネットワークを接続するための機器です。
- 無線 LAN ネットワークは、集中制御装置を経由することなく、隣接する無線機どうしを直接無線接続することで構築されます。
- 送信されたデータは複数の無線機を順に経由することにより宛先に到達するという構成となります。
- 本製品を使用することで、既存のイーサネットネットワーク資産を利用した無線 LAN ネットワークを構築することが可能です。
- 無線化することによって、有線 LAN に比べ次のような利点があります。
 - ケーブル敷設費用がかからない。
 - 歴史的建造物やテナントビル等ケーブル工事ができない場合でも LAN を使用できる。
 - 河川や公道を挟んだ建物間での LAN 接続が可能。
 - オフィスのレイアウト変更や OA 機器の配置替えが容易。
- 本機には次のような特徴があります。
 - 256QAM 変調による 2×2MIMO 外部アンテナ
アンテナは SMA 型コネクタによる着脱方式の無指向性アンテナを使用し、20,40,80MHz 帯域幅による高速通信と安定した長時間伝送が可能です。
 - IEEE802.11ac 高速通信ビームフォーミング機能
通信相手以外からの電波影響(干渉)を軽減することにより、通信速度や距離が向上します。
 - メッシュネットワーク機能
2.4GHz帯/5GHz帯の無線ネットワークを個別に設定することで、アクセスポイント/メッシュネットワークの同時利用が可能です。
 - ソフトウェア不要
端末装置と専用PoE電源アダプタをEthernetケーブルで接続するだけなので、どなたにでも簡単に使用できます。その際、ソフトウェアのインストールは不要です。
 - Ethernet 互換インターフェイス
国際標準規格の IEEE802.3(Ethernet)にそのまま接続可能です。有線 LAN を使用していたお客様は、無線 LAN を接続するだけで無線 LAN を運用できます。
 - マルチベンダに対応
端末装置のメーカーや機種にとらわれずに接続でき、端末装置の OS 等が変更になってもそのままご使用いただけます。

3. 安全のために(安全にご使用頂くために、必ずお読みください)

- ハードウェア、ソフトウェア、外観に関しては、将来予告なく変更されることがあります。
- 本製品に同梱されている「PoE電源アダプタ専用ケーブル」は、本製品に同梱されている「FalconWAVE AP-R専用PoE電源アダプタ」専用であり、他のあらゆる製品ならびに他の用途に使用することは出来ません。
- 本製品並びに「FalconWAVE AP-R専用PoE電源アダプタ」の使用に当たっては必ず同梱されている「PoE電源アダプタ専用ケーブル」のみを使用し、同梱されている電源ケーブル以外の物を絶対に使用しないでください。
- 輸送費、設定、調整、設置工事等は、お客様負担となります。
- 本製品は日本国内仕様であるため、別途定める保証規定は日本国内でのみ有効です。
- 本書に関する著作権は、日本電業工作株式会社へ独占的に帰属します。日本電業工作株式会社が事前に承諾している場合を除き、形態及び手段を問わず、本書の記載内容の一部、または全部を転載または複製することを禁じます。
- 本書の記述に関する、不明な点や誤りなどお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
- 本書及び記載内容は、将来予告なく変更されることがあります。

警告

下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「使用者および周囲の人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を記載しています。

- 下記の事項を守らないと、火災、感電、故障の原因になります。
 - 指定以外の付属品、および別売り品は使用しないでください。
 - 指定品以外の物の使用は法令違反となります。
 - ケーブルの上に重いものを載せたり、挟んだりしないでください。
 - ケーブルを加工したり、無理に曲げたり捻ったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。
 - 分解、改造は絶対にしないでください。また、ご自分で修理しないでください。分解、改造は法令違反となります。
 - 本装置と専用PoE電源アダプタは水などでぬれやすい場所(屋外や加湿器のそばなど)に設置しないでください。
 - 本製品以外には専用PoE電源アダプタを使用しないでください。
 - 車内及び高温多湿の環境に本装置を放置しないでください。
- 下記の事項を守らないと、感電の原因になります。
 - 雷が鳴り出したら、機器やケーブルには絶対に触れないでください。

- ぬれた手で本製品に触れないでください。
- 万一漏電した場合の感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。
- 下記の事項を守らないと、けがの原因になります。
 - 足場の不安定なところで、設置工事をしないでください。
 - 人の通行を妨げる場所には、設置しないでください。
- 下記の事項を守らないと、けがや故障の原因になります。
 - 強度の不足する部材や腐食しやすい部材には、設置しないでください。
 - 強度の不足する場所や不安定な場所には、設置しないでください。
- 送電線や配電線の近くには、設置しないでください。
本製品に触れ、ショートや発熱により感電や火災の原因になります。
- 万一、煙が出ている、変なにおいがする、変な音がする、水などが入った場合は、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災、感電、故障の原因になります。すぐに電源をお切りください。煙が出なくなるのを確認してから弊社電話窓口にご連絡ください。

4. 免責事項

- お客様または第三者が取扱説明書記載の使用方法とは異なる使用方法で本製品を使用したことにより生じた故障、ならびに本製品の違法な使用により生じた故障につきましては、当社は一切責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 本製品の使用により本製品以外に生じた損害につきましては、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切の責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 本製品の故障、誤動作、不具合、通信不良、停電、落雷等の外部要因、第三者による妨害行為などの要因によって、通信機会を逃したために生じた損害等の纯粹経済損失につきましては、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 通信内容や保持情報の漏洩、改竄、破壊などによる経済的、精神的損害につきましては、当社は一切その責任を負いかねます。
- 本製品内部のソフトウェア(ファームウェア)更新ファイル公開を通じた修正や機能追加は、お客様のサービスの一環として随時提供しているものです。内容や提供時期に関しての保証は一切ありません。
- 本書の作成にあたっては細心の注意を払っておりますが、本書の記述に誤りや欠落があった場合も日本電業工作株式会社はいかなる責任も負わないものとします。

5. ご使用にあたってのお願い

- 本装置は総務省の技術基準に適合しています。本装置に貼り付けてある工事設計認証番号を記載したラベルはその証明ですのではがさないでください。

- 本装置は一般民生用です。医療用機器など極めて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。
- 心臓ペースメーカーや補聴器などの医療器を使用されている近くで本製品をご利用にならないください。
- 本装置は2.4GHz帯及び5GHz帯の電波を用いて通信します。電波の性質上雑音や混信によって通信に障害を受ける可能性があります。本装置を利用してシステムを構築する場合は通信障害の存在を考慮してください。

6. 使用上のご注意

- 本装置は情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合は使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。
- 無線 LAN では、LAN ケーブルを使用する代わりに、電波を利用して PC 等と無線アクセスポイント間で情報のやり取りを行うため、電波の届く範囲であれば自由に LAN 接続が可能であるという利点があります。その反面、電波はある範囲内であれば障害物(壁等)を超えてすべての場所に届くため、セキュリティに関する設定を行っていない場合、以下のような問題が発生する可能性があります。
- 悪意ある第三者が、電波を故意に傍受し、ID やパスワード及びクレジットカード番号等の個人情報やメールの内容等の通信内容を盗み見られる可能性があります。
- 悪意ある第三者が、無断で個人や会社内のネットワークへアクセスし、個人情報や機密情報を取り出す(情報漏洩)、特定の人物になりすまして通信し、不正な情報を流す(なりすまし)傍受した通信内容を書き換えて発信する(改ざん)、コンピュータウイルスなどを流してデータやシステムを破壊する(破壊)などの行為をする可能性があります。
- 本製品をはじめとする無線 LAN 機器は、これらの問題に対応するためのセキュリティの仕組みを持っていますので、セキュリティに関する設定を行って製品を使用することで、その問題が発生する可能性は少なくなります。
- 無線 LAN は購入直後の状態においては、セキュリティに関する設定が施されていない場合があります。従って、お客様がセキュリティ問題発生の可能性を少なくするためには、無線 LAN 機器をご使用になる前に、必ず無線 LAN のセキュリティに関する全ての設定をマニュアルにしたがって行ってください。
- なお、無線 LAN の仕様上、特殊な方法によりセキュリティ設定が破られることもあり得ますので、ご理解の上ご使用ください。
- 弊社では、お客様がセキュリティの設定を行わずに使用した場合の問題を充分理解した上で、お客様自身の判断と責任においてセキュリティに関する設定を行い、製品を使用することをお奨めします。

7. 本機に対応する PC の機種と OS

- 本機の対応機種及び OS は以下のようになっています。
 - 対応機種
PC/AT 互換機
 - 対応 OS
Windows 7
Windows XP

8. 各部の名称と機能



■ 無線 LAN 用アンテナポート

- ① R1/R2-B:SMA タイプの無指向性アンテナを接続します。
2.4GHz/5GHz 共用 2×2MIMO 構成時に使用
- ② R1/R2-A:SMA タイプの無指向性アンテナを接続します。
2.4GHz/5GHz 共用 single 構成時に使用

■ Ethernet ポート

- ③ GE1/POE:POE 電源アダプタ(DATA & POWER OUT)からの RJ45 ケーブルを接続します。
- ④ Console:外部コンソールからの RJ45 ケーブルを接続します。
- ⑤ Pwr:DC12V 電源ケーブルを接続します。(PoE 電源アダプタを使用しない場合)

■ 状態表示 LED



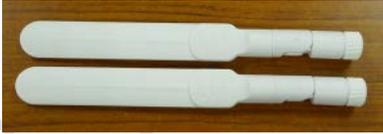
⑥ 5GHz 帯 LED(橙)

⑦ 2.4GHz 帯 LED(緑)

項目		5GHz 帯 LED(橙)	2.4GHz 帯 LED(緑)
無線未構成時		点灯	
通常動作時	スタンバイ	5 秒間隔で点滅	
	通信中	1 回/秒間隔で点滅	
	停波中	消灯	
ファームウェアアップデート時		点灯	消灯
AP モード検索時		不規則間隔で 緑/赤/橙 点滅	

9. 機材構成

■ 運用の際は下記の機材を使用します。

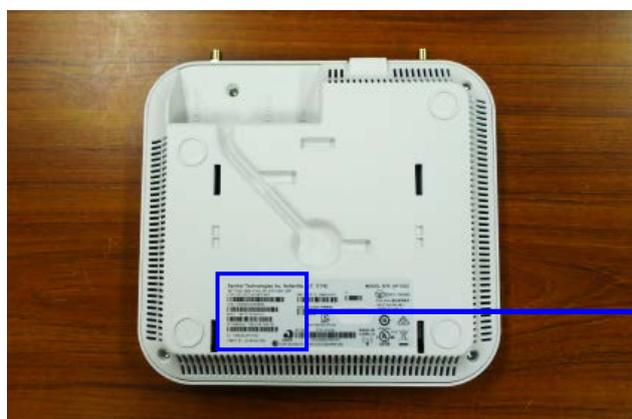
品名	外観	備考
FalconWAVE-FAST		IP アドレス 192.168.1.101 ネットマスク:255.255.255.0 ユーザー名:admin パスワード:superuser
FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ		入力:100-240VAC 出力:48VDC 最大 0.35A
PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル		3 線式 1.8m
FalconWAVE AP-R 専用 アンテナ		2.4GHz/5GHz 帯共用 2 本
iperf ディスク (オプション品)		通信テストに使用
LAN ケーブル (お客様調達品)		CAT5e 以上を推奨

10. 設置手順

- 「FalconWAVE AP-R」は 2 つのアンテナでネットワークを構築し、デッドスポットをなくす機能により、長距離でも最適なパフォーマンスを維持し通信環境を向上させることが可能です。

【無線機側】

- ① 装置設置場所を決定します。
- ② 「FalconWAVE AP-R」本体の固定 IP アドレスを確認します。
無線機背面部に MAC アドレス依存の IP アドレスが記載されています。



無線機の固定 IP アドレス

- ③ 「FalconWAVE AP-R」本体に、専用アンテナを接続します。



【無線機電源側】

- ④ 「FalconWAVE AP-R」には電源スイッチがありません。

PoE(Power over Ethernet)電源アダプタを利用し、ネットワークケーブルより電力を供給することで動作します。

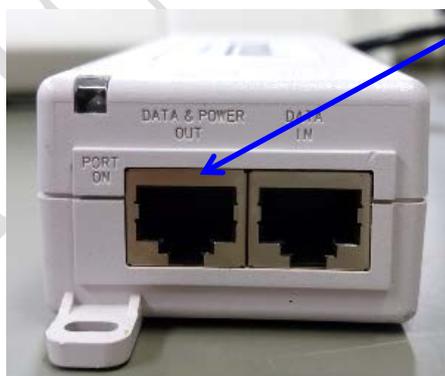


- ⑤ 「FalconWAVE AP-R 専用 PoE 電源アダプタ」と「PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル」を接続します。
また、「PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル」を電源コンセントに接続します



電源コンセントへ

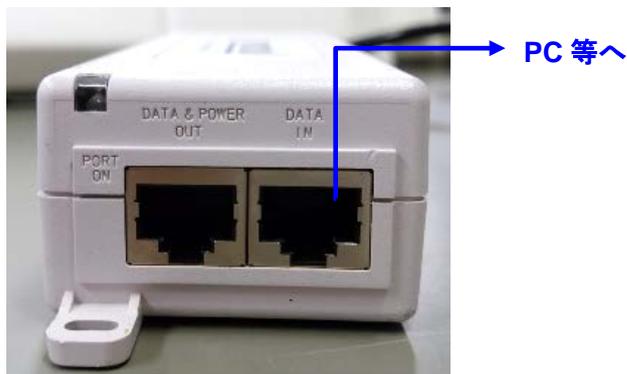
- ⑥ 「RJ45 ケーブル」を「FalconWAVE AP-R 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA&POWER OUT」ポートに接続します。接続後、約 2 分で「FalconWAVE AP-R」が起動します。



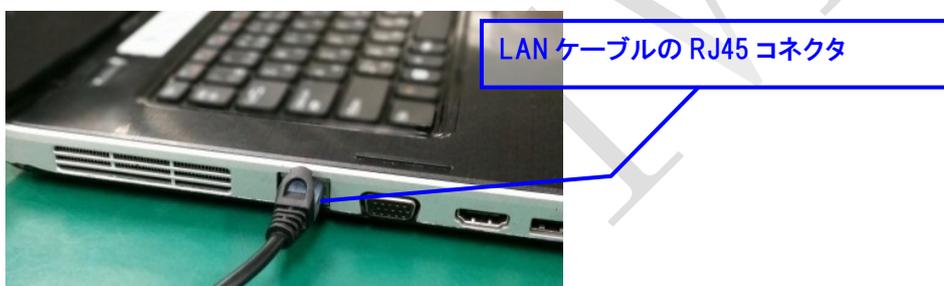
FalconWAVE AP-R の GE1/POE コネクタへ

*「DATA&POWER OUT」ポートに「FalconWAVE AP-R」以外の機器を接続しないでください。
*無線機に電源を入れている間は、アンテナポートに終端器またはアンテナを接続した状態にしてください。

- ⑦ PC等の機器に接続する側の「LAN ケーブル」のRJ45 コネクタを「FalconWAVE AP-R 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA IN」ポートに接続します。



- ⑧ 「LAN ケーブル」の反対側の RJ45 コネクタを PC 等の機器の EHTERNET ポートに接続します。



以上で機材の設置は完了です。

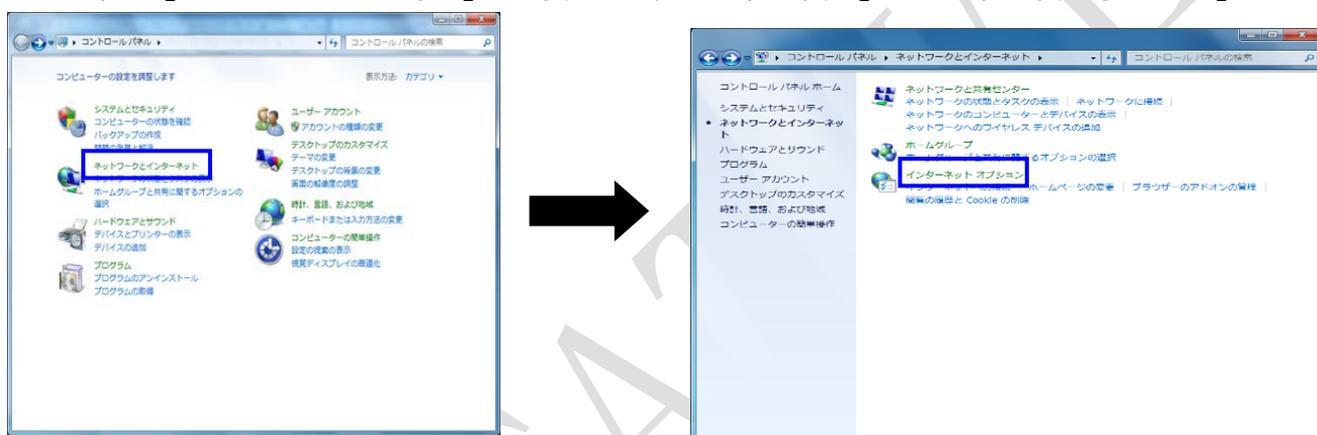
11. PC の設定

- 「FalconWAVE AP-R」と接続する PC は、IP アドレスとサブネットマスクが「FalconWAVE AP-R」と同じアドレスグループに設定されている必要があります。ここでは以下の OS についての設定手順をご説明します。
- また、必要に応じて巻末の「付録 F. 設定記録シート」に変更前後の値を記録してください。
 - Windows7(11.1.項)
 - WindowsXP(11.2.項)

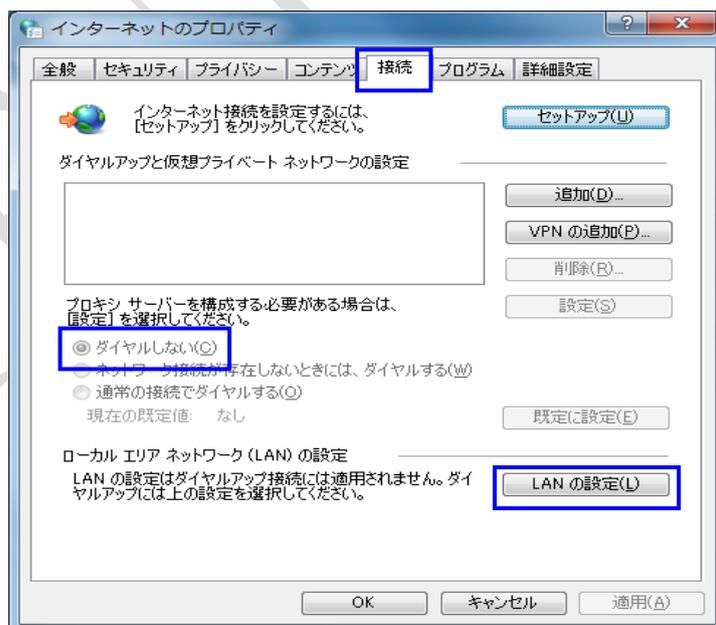
11.1. Windows7 での手順

- ① 「インターネットオプション」を開いてください。

「スタート」>「コントロールパネル」>「ネットワークとインターネット」>「インターネットオプション」



- ② 「インターネットのプロパティ」が開きます。「接続」のタブをクリックし、「LAN の設定(L)」をクリックします。



③ 「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」が開きます。

なお、この項目は「測定専用 PC」と「既設システムに組み込まれた PC」では設定内容が異なります。

【測定専用PCなど、プロキシサーバーの設定をしなくてもよい場合】*通常はこちらを選択します。

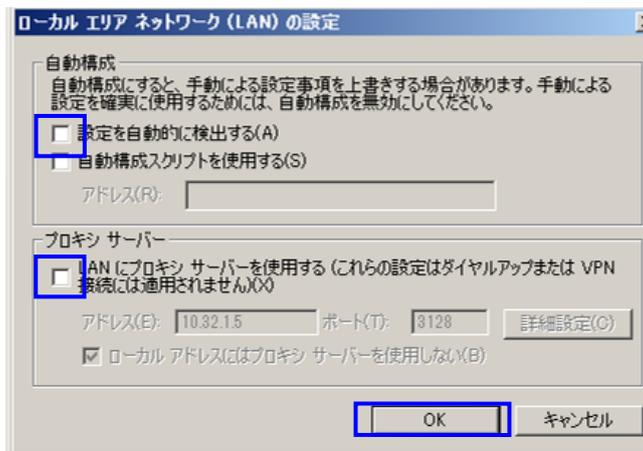
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LANにプロキシサーバーを使用する」のチェックをはずします。

「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。

接続タブ画面にもどりますので、「OK」をクリックします。

→⑤に進みます。



【既設システムに組み込まれた PC など、プロキシ設定を無効にすることができない場合】

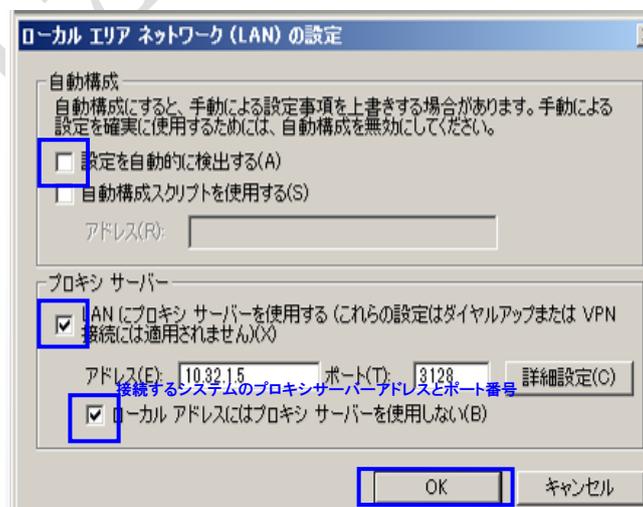
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LANにプロキシサーバーを使用する」をチェックします。

「ローカルアドレスにはプロキシサーバーを使用しない(B)」をチェックします。

「詳細設定(C)」をクリックします。

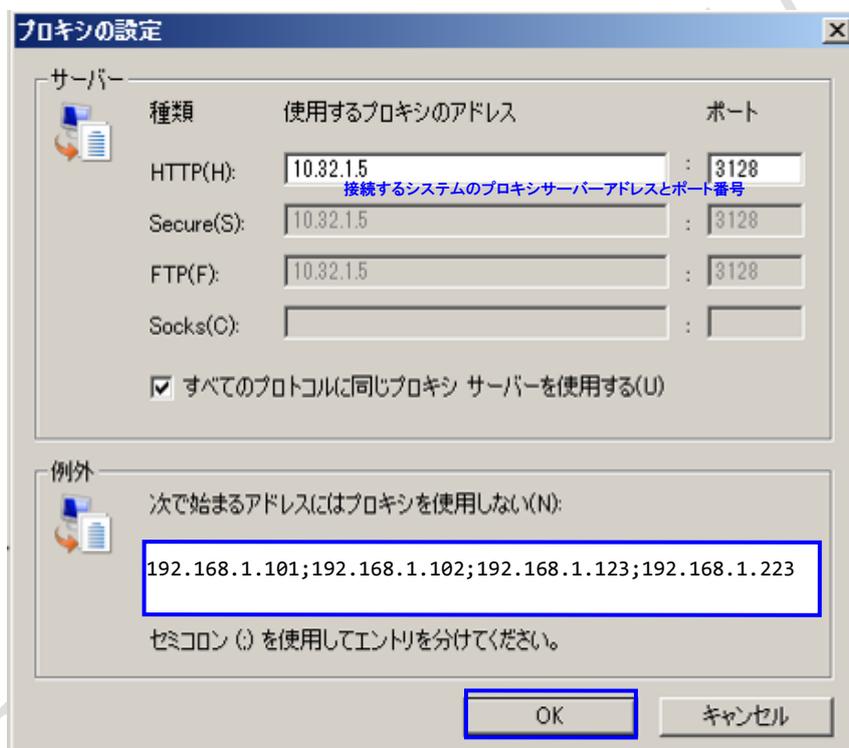
→④に進みます。



④ 「例外」の「次で始まるアドレスにはプロキシを使用しない(N):」欄にこの PC から接続する機器(「FalconWAVE AP-R」や対向側 PC、ネットワークカメラ、ネットワークレコーダ等)の IP アドレスを登録します。

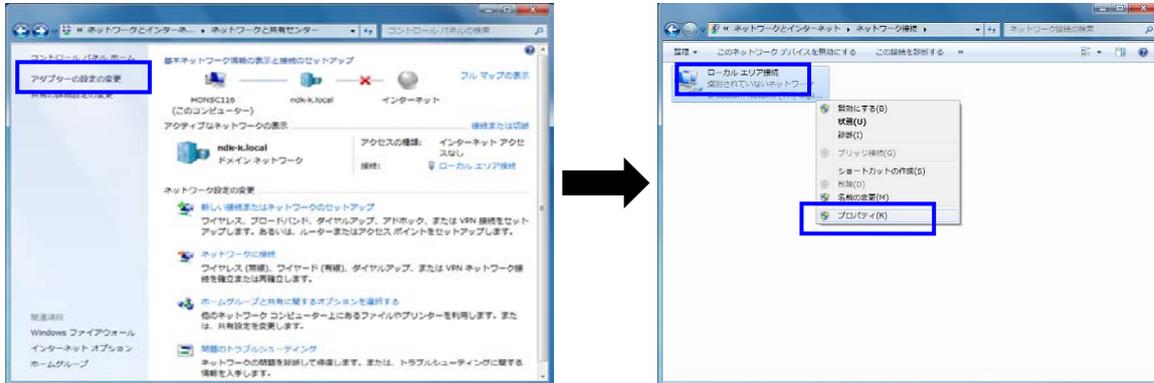
その際、アドレスとアドレスの間を「;(セミコロン)」で区切ります。
(入力例: 192.168.1.101;192.168.1.102;192.168.1.123;192.168.1.223)

「OK」をクリックし「プロキシの設定」を閉じます。
「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。
接続タブ画面にもどりますので、「OK」をクリックします。

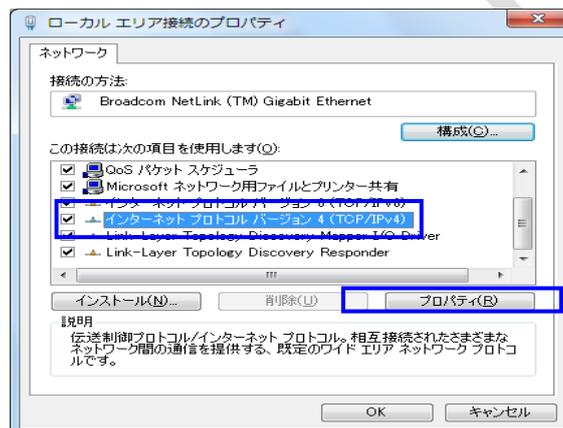


⑤ 「ローカルエリアの接続」の「プロパティ」を開きます。

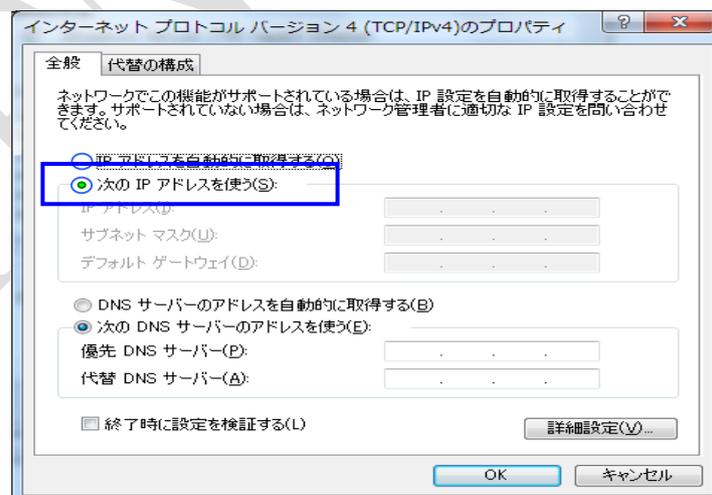
「スタート」 > 「コントロールパネル」 > 「ネットワークとインターネット」 > 「ネットワークと共有センター」 > 「アダプタの設定の変更」 > 「ローカルエリアの接続」 > (右クリック)「プロパティ(R)」



⑥ 「インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPV4)」を選択し、「プロパティ(R)」をクリックします。



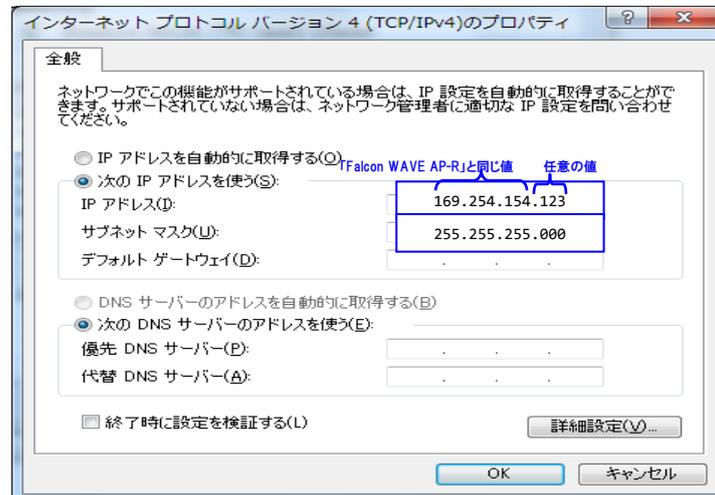
⑦ 「次のアドレスを使う(S)」を選択してクリックします。



⑧ このPCのIPアドレスを設定します。

IPアドレスとサブネットマスクの上3ブロックの設定は「FalconWAVE AP-R」の固定IPアドレスと同じ設定にしてください。

また、最後の1ブロックは1～254までの自由な数値を設定してください。(ただし他の機器と重複しないこと)
(入力例:IPアドレス:169.254.154.16/サブネットマスク:255.255.255.0)



⑨ 「OK」をクリックして「インターネットプロトコルバージョン4(TCP/IPv4)のプロパティ」を閉じてください。

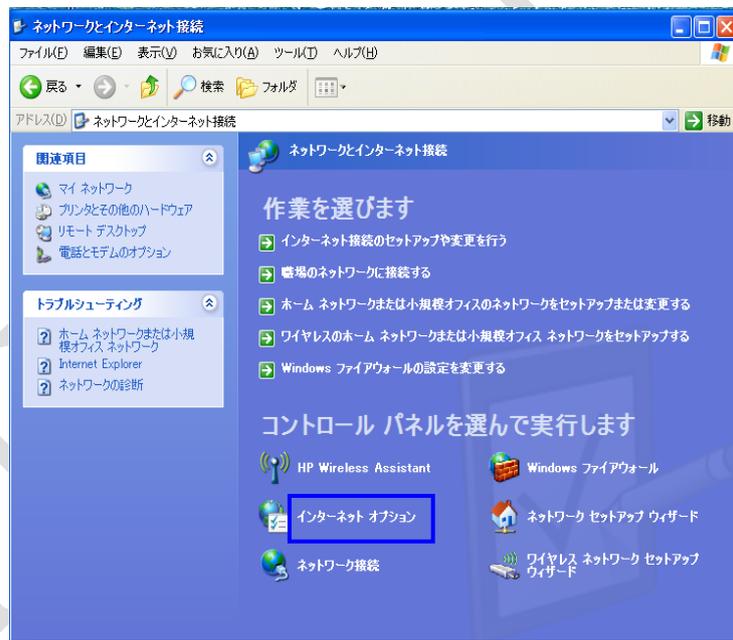
⑩ 「ローカルエリアの接続」の「プロパティ」の「閉じる」をクリックしてください。

以上で Windows7 の設定は完了です。

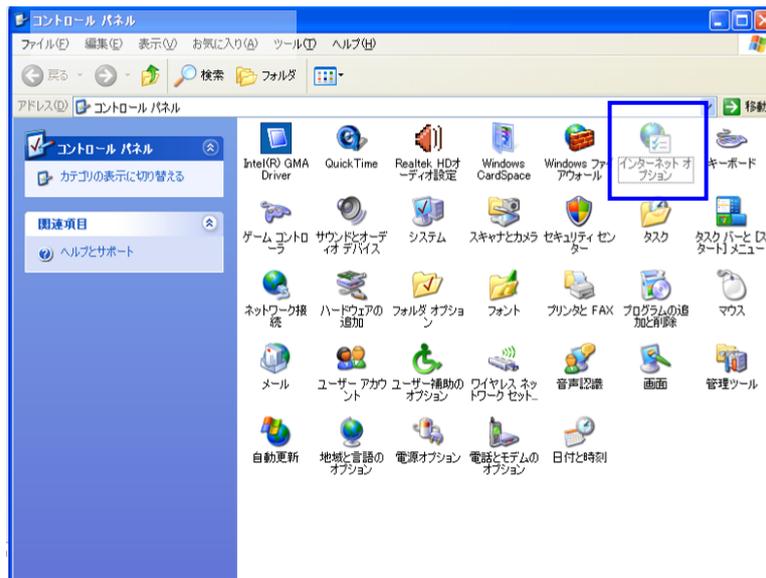
11.2. WindowsXP での手順

④ 「インターネットオプション」を開いてください。

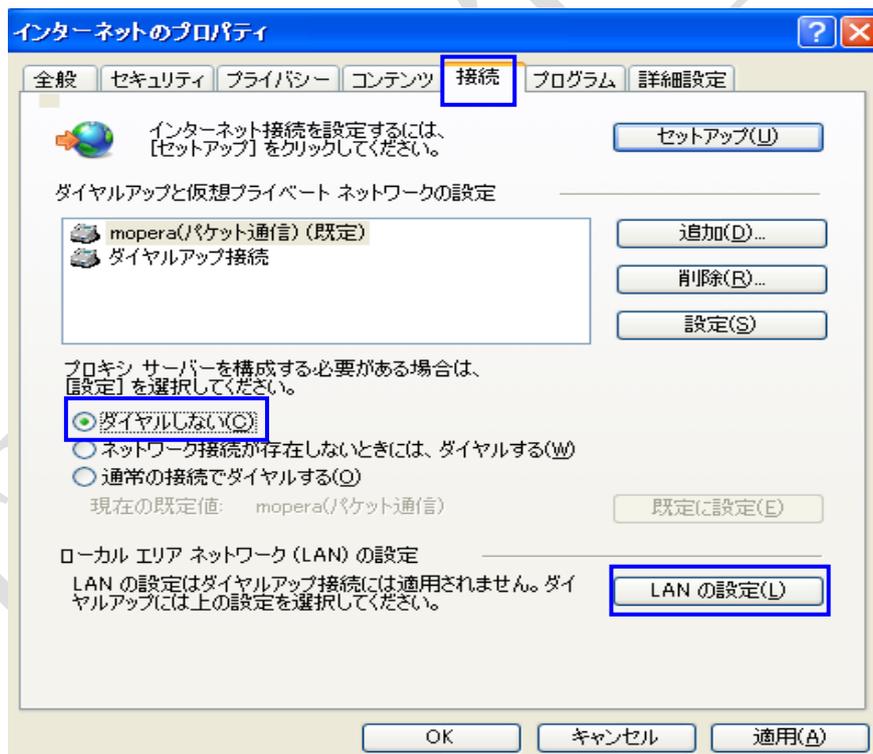
通常表示:「スタート」 > 「コントロールパネル」 > 「ネットワークとインターネット接続」 > 「インターネットオプション」



クラシック表示:「コントロールパネル」 > 「インターネットオプション」



- ④ 「インターネットのプロパティ」が開きます。「接続」のタブをクリックし「ダイヤルしない(C)」を選択し、「LAN の設定」をクリックします。



③ 「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」が開きます。

なお、この項目は「測定専用 PC」と「既設システムに組み込まれた PC」では設定内容が異なります。

【測定専用PCなど、プロキシサーバーの設定をしなくてもよい場合】*通常はこちらを選択します。

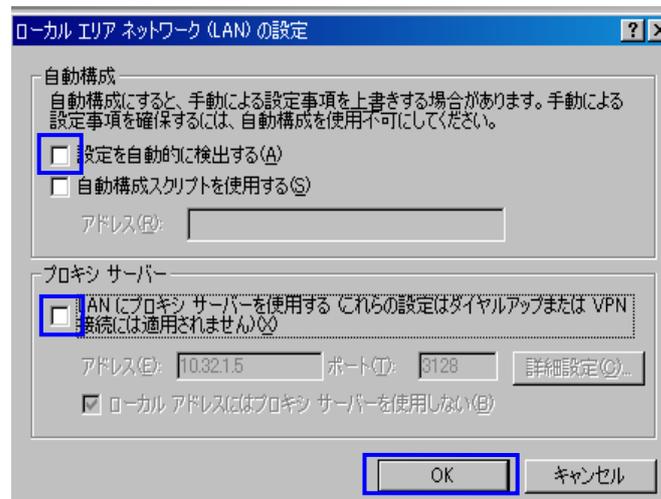
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LANにプロキシサーバーを使用する」のチェックをはずします。

「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。

接続タブ画面にもどりますので、「適用」をクリックし、次に「OK」をクリックします。

→⑤に進みます。



【既設システムに組み込まれた PC など、プロキシ設定を無効にすることができない場合】

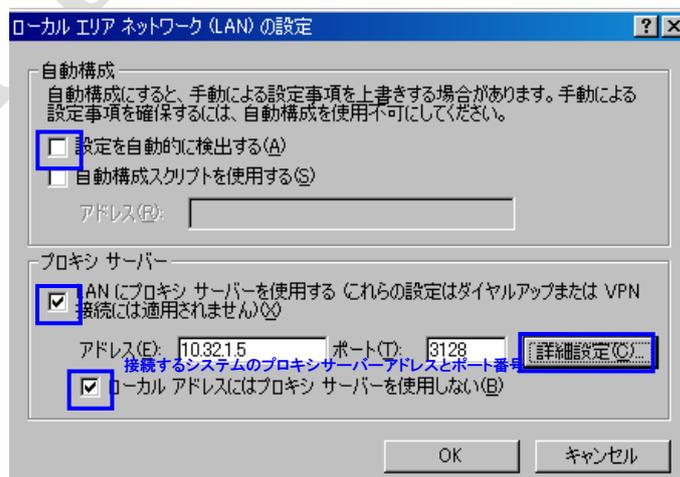
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LANにプロキシサーバーを使用する」をチェックします。

「ローカルアドレスにはプロキシサーバーを使用しない(B)」をチェックします。

「詳細設定(C)」をクリックします。

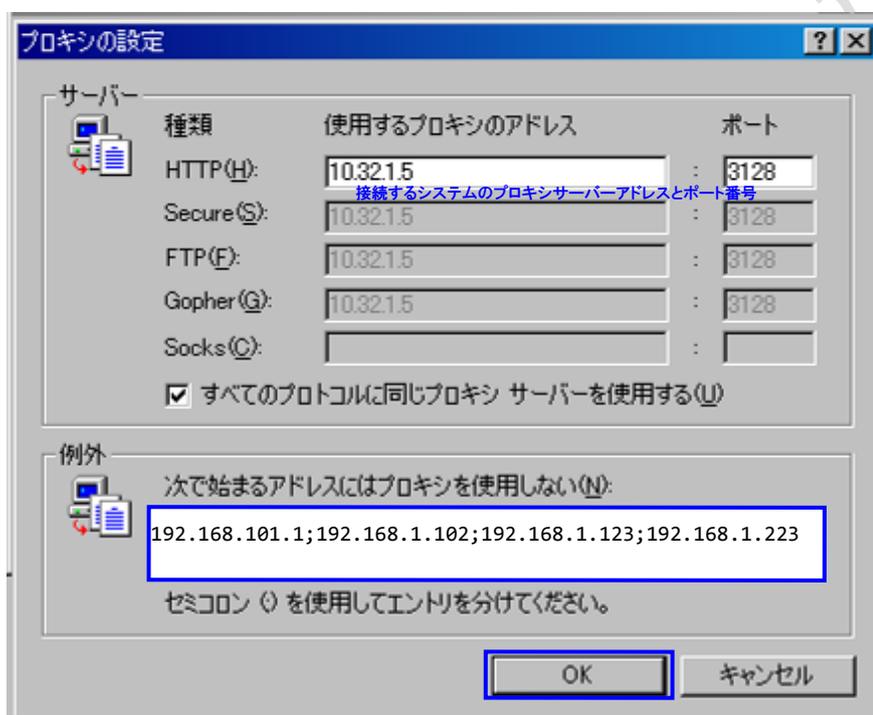
→④に進みます。



- ④ 「例外」の「次で始まるアドレスにはプロキシを使用しない(N):」欄に
この PC から接続する機器(「FalconWAVE AP-R」や対向側 PC、ネットワークカメラ、
ネットワークレコーダ等)の IP アドレスを登録します。

その際、アドレスとアドレスの間を「; (セミコロン)」で区切ります。
(入力例: 192.168.1.101;192.168.1.102;192.168.1.123;192.168.1.223)

「OK」をクリックし「プロキシの設定」を閉じます。
「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。
接続タブ画面にもどりますので、「適用」をクリックし、次に「OK」をクリックします。



⑤ 「ローカルエリアの接続」の「プロパティ」を開きます。

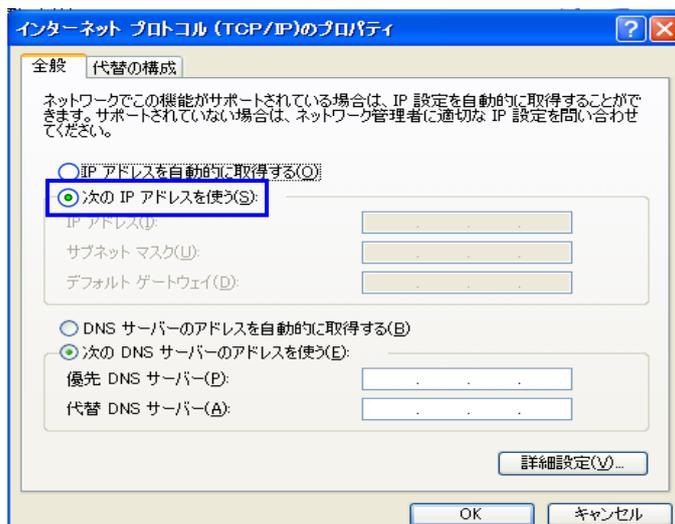
「スタート」 > 「マイネットワーク」 > (右クリック)「プロパティ」 > 「ローカルエリアの接続」
> 「プロパティ」



⑥ 「インターネットプロトコル TCP/IP」を選択し、「プロパティ(R)」をクリックします。



- ⑦ 「次のアドレスを使う(S)」を選択してクリックします。

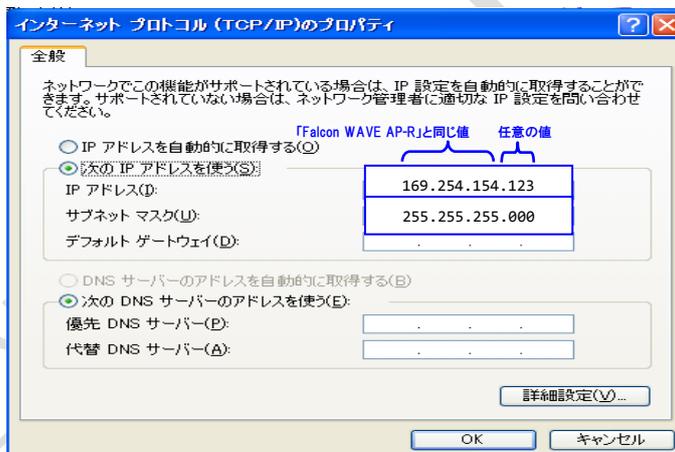


- ⑧ このPCのIPアドレスを設定します。

IPアドレスとサブネットマスクの上3ブロックの設定は「FalconWAVE AP-R」と同じ設定にしてください。

また、最後の1ブロックは1~254までの自由な数値を設定してください。(ただし他の機器と重複しないこと)

(入力例:IPアドレス:169.254.154.16/サブネットマスク:255.255.255.0)



- ⑨ 「OK」をクリックして「インターネットプロトコルTCP/IP(R)」を閉じてください。

- ⑩ 「OK」をクリックして「ローカルエリアの接続のプロパティ」を閉じてください。

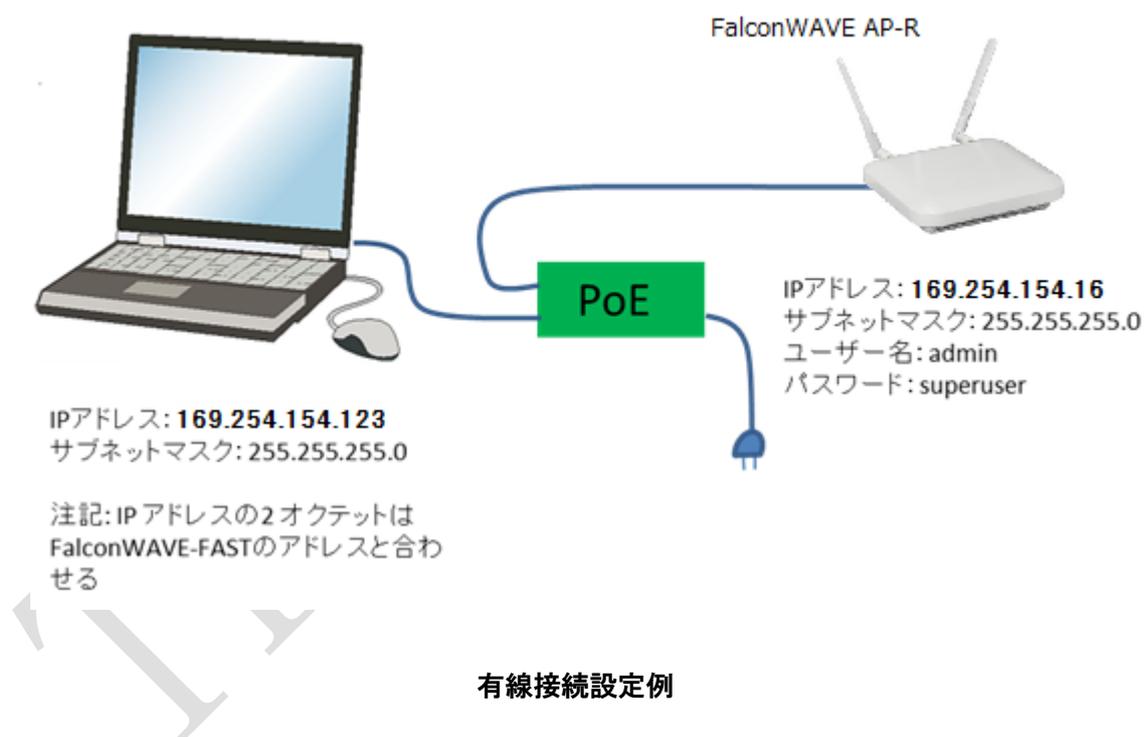
以上で WindowsXP の設定は完了です。

12. 「FalconWAVE AP-R」の設定

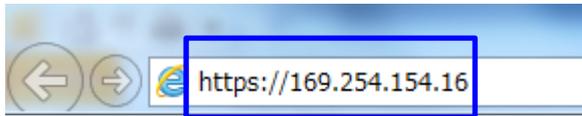
- 「FalconWAVE AP-R」はWeb UIを使用して、アクセスポイントの動作モード、配置先、基本的なセキュリティ、ネットワーク、およびWLAN設定が可能です。ここでは、Web UIへのログイン方法、基本的な項目の設定方法をご説明します。

12.1. 「FalconWAVE AP-R」へのログイン

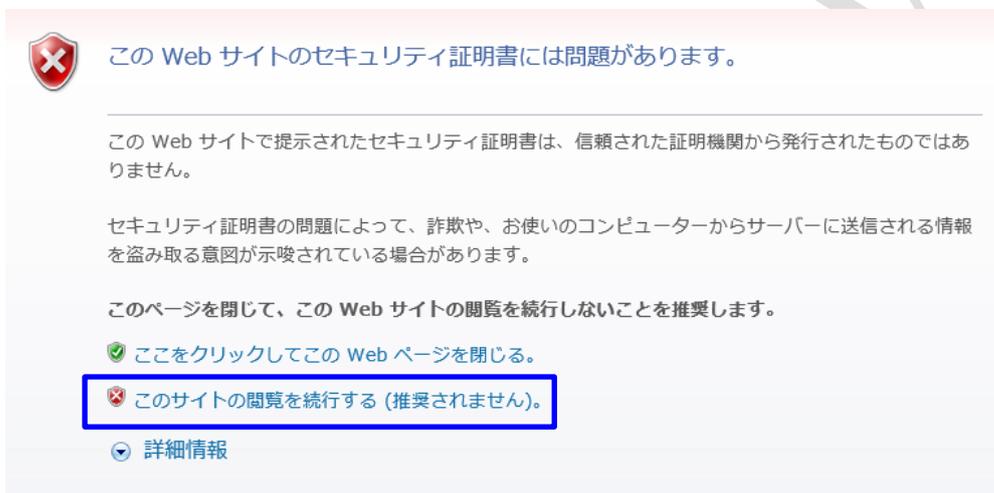
- 「FalconWAVE AP-R」の各種設定と状態確認はPCとLANケーブルを使用した有線接続で行う方法と、メッシュネットワーク上の「FalconWAVE AP-R」から無線接続で行う方法があります。
- 本項は無線接続を行うための各種設定がされていないことを前提としているため、有線接続の手順についてご説明します。
- 「Falcon WAVE AP-R」へのログイン手順をご説明します。



- ① PC のインターネットエクスプローラを起動し、
アドレスバーに「FalconWAVE AP-R」の IP アドレスを入力します。
「スタート」>「すべてのプログラム」>「Internet Explorer」
* Windows7 は「Internet Explorer」 > (右クリック)「管理者として実行(A)」
(設定例:https://169.254.154.16/)



以下のような画面が表示された場合は、
「このサイトの閲覧を続行する(推奨されません)」をクリックします。



アドレスバーが赤色表示になりますが、使用上の問題はありません。



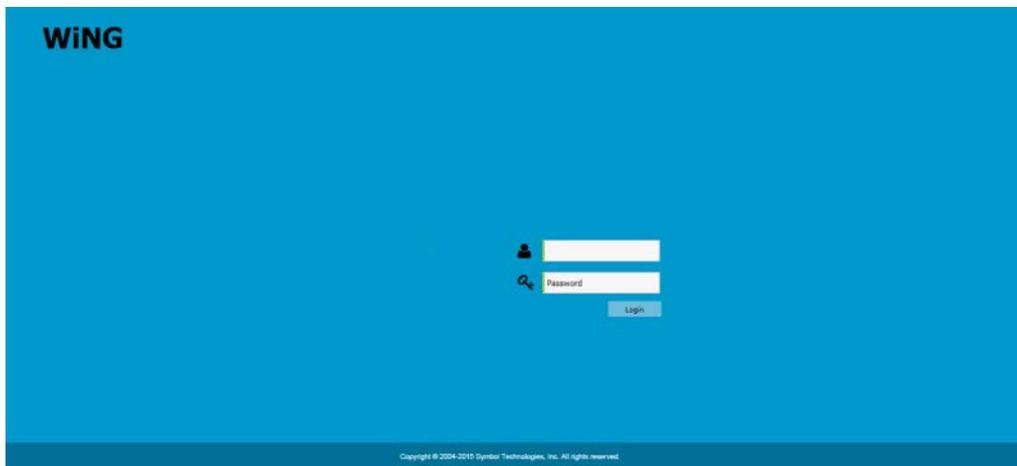
「FalconWAVE AP-R」は電源投入から起動まで約 2 分かかります。

② 「FalconWAVE AP-R」が起動中で PC と通信可能な場合

「ユーザー名」と「パスワード」を入力するダイアログが表示されます。

出荷時の「ユーザー名」は「admin」で、「パスワード」は「superuser」に設定されています。

入力が完了したら「Login」をクリックします。



*ユーザー名、パスワードを入力するダイアログが表示されないときは

《専用 PoE 電源アダプタより給電を行う場合》

- 「FalconWAVE AP-R 専用 PoE 電源アダプタ」に「PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル」が接続されており、AC100V 電源コンセントに接続していることをご確認ください。
- 「FalconWAVE AP-R 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA&POWER OUT」ポートと「FalconWAVE AP-R」の「GE1/POE」ポートが「RJ45 ケーブル」で接続されていることをご確認ください。
- 「FalconWAVE AP-R 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA IN」ポートと「PC」の「ETHERNET」ポートが LAN ケーブルで接続されていることをご確認ください。

《DC12V 電源アダプタより給電を行う場合》

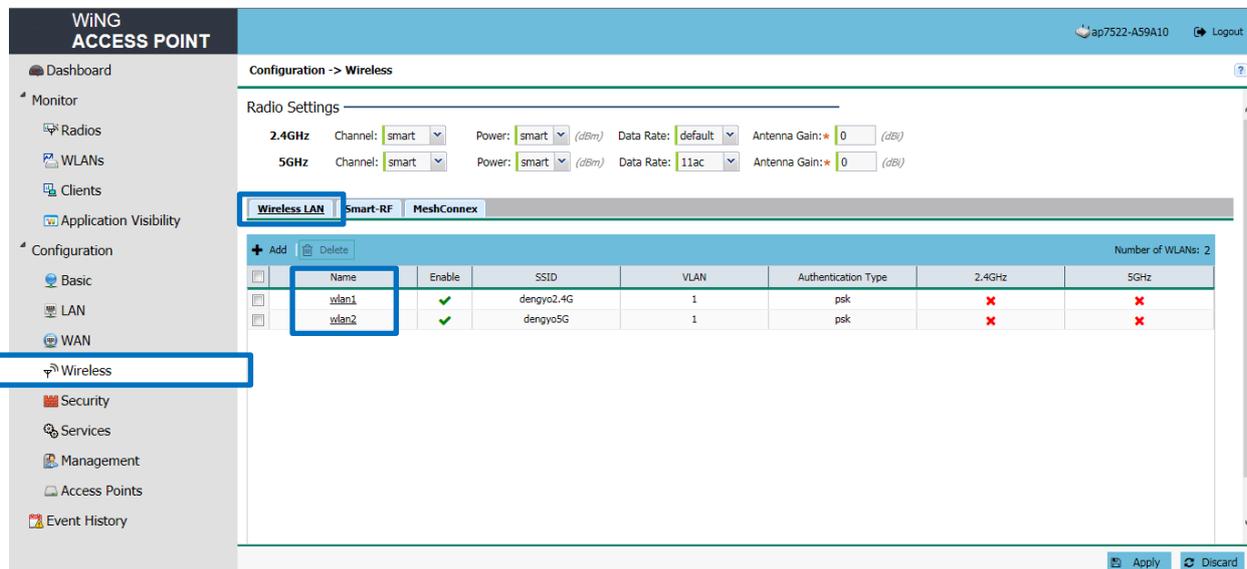
- 「DC12V 電源アダプタ」が AC100V 電源コンセントに接続されており、DC12V 出力プラグが「FalconWAVE AP-R」に接続されていることをご確認ください。
- 「FalconWAVE AP-R」の「GE1/POE」ポートと「PC」の「ETHERNET」ポートが LAN ケーブルで接続されていることをご確認ください。
- 「FalconWAVE AP-R」は電源投入から起動まで約 2 分かかります。
- PC と「FalconWAVE AP-R」のアドレスグループ設定や、プロキシサーバーの例外設定(11.項 PC の設定 参照)が正しく行われているかご確認ください。
- 「コマンドプロンプト」を開いて Ping コマンドで「FalconWAVE AP-R」と通信可能か(13.1.項 ping 参照)をご確認ください。

③ ログインに成功すると「FalconWAVE AP-R」の Web UI が表示されます。

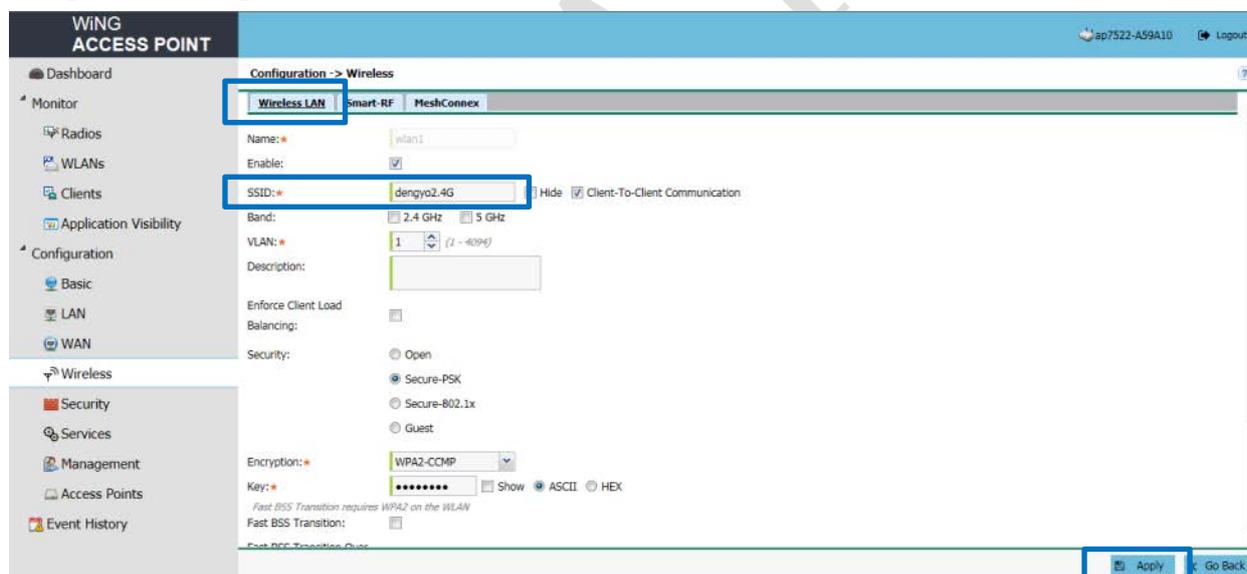


12.2. SSID 変更方法

- ① [Wireless]>[Wireless LAN]>[(変更対象の)Name] の順に選択して、既存 WLAN の詳細を表示します。



- ② [Wireless LAN] から SSID を変更します。



[Apply]をクリックして、設定を保存します。

SSID に使用できる文字は、0～9、a～z、A～Z、下表の記号です。

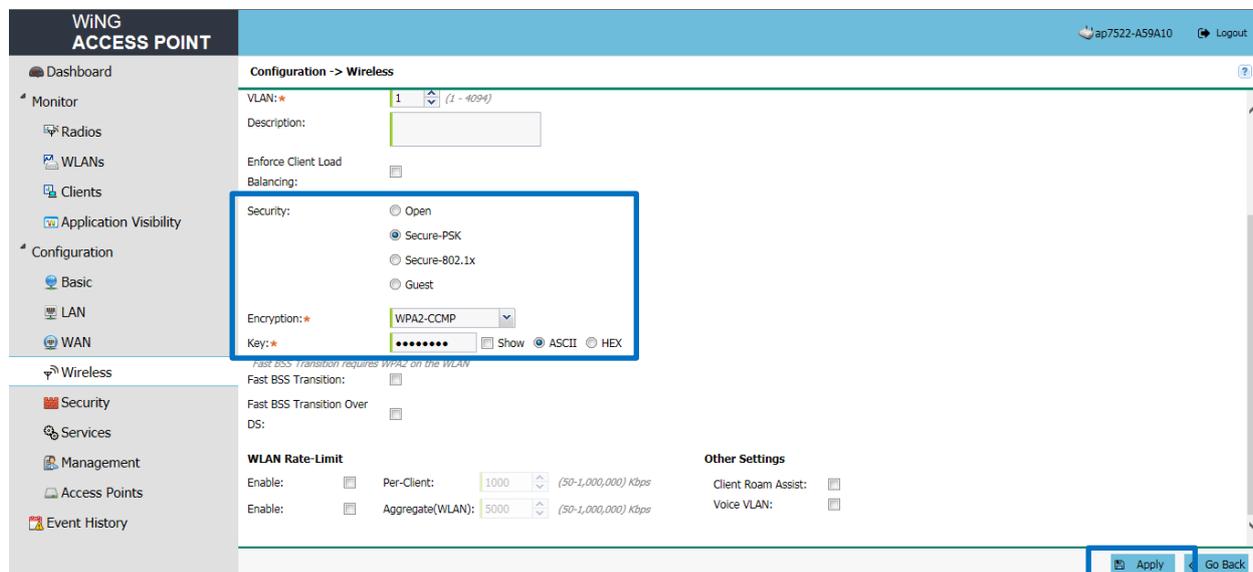
最大半角 32 文字まで設定できます。

!	%)	-	;	?]	>	{	(
&	*	.	<	@	^	`	\		,
'	+	/	=	[_	~	:	}	

(※バックスラッシュ「\」は、PCによっては「¥」と表示されます。)

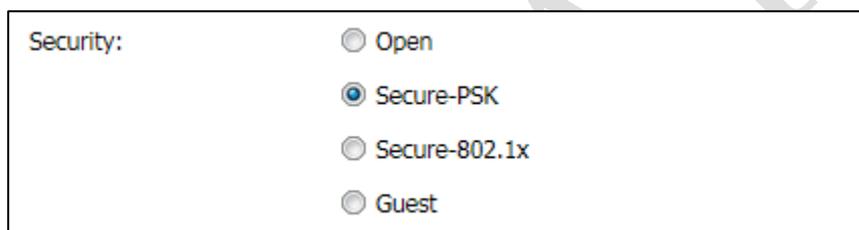
12.3. WLAN パスワード変更方法

① [Security]、[Encryption]、[key]から暗号化方式を選択します。



[Apply]をクリックして、設定を保存します。

② 「FalconWAVE AP-R」で設定可能な認証方式は次の通りです。



Open

無線機器が接続したときに、本製品は認証を要求しません。

Secure-PSK(初期値)

無線機器が接続したときに、本製品はWPA2で保護されたWLANのパスワード認証を要求します。

Secure-802.1x

認証されたユーザーのみ通信を行うようにするため、認証に使用するRADIUSサーバのIPアドレスとパスワードを要求します。

Guest

無線機器が接続しようとしたときに、キャプティブポータル画面に移行してパスワード認証を要求します。Wi-Fiホットスポットの認証などに利用できます。

③ 「FalconWAVE AP-R」で設定可能な暗号化方式は次の通りです。

Encryption:*	WPA2-CCMP	
Key:*	●●●●●●●●	<input type="checkbox"/> Show <input checked="" type="radio"/> ASCII <input type="radio"/> HEX

WEP-64

標準で規定されているセキュリティプロトコルです。高度な形式のセキュリティに対応出来ないクライアントデバイスがある場合にのみ、WEP が推奨されます

WEP-128

WEP-64 よりも強力な暗号化アルゴリズムが提供されます。これに対応しているレガシークライアントと共に使用します。

TKIP-CCMP

WPA/WPA2(IEEE802.11i)に準拠した無線LAN機器の認証をおこないます。WPA はWEP よりも高度なデータ暗号化を行えます。

WPA2-CCMP

CCMP は高度暗号化規格(AES)で使用されているセキュリティ標準です。他のどのスキームよりも安全な暗号化スキームを実施できます。

設定可能なパスワードは次の通りです。

暗号化方式	コード	制限	備考
WPA2-CCMP	ASCII(文字コード)	8～63文字	推奨
TKIP-CCMP	HEX(16進数)	64桁	
WEP-64	ASCII(文字コード)	5文字	脆弱性あり
	HEX(16進数)	10桁	非推奨
WEP-128	ASCII(文字コード)	13文字	脆弱性あり
	HEX(16進数)	26桁	非推奨

12.4. WLAN チャンネル変更方法

① [Access Points]>[AP Name]>対象の[ap7522-*****（機種毎に異なります）]を選択します。

WING ACCESS POINT

Configuration -> Access Points

Managed Access Points

AP Name	AP Status	IP Address	2.4 GHz		5 GHz		Firmware
			Channel	Power (dbm)	Channel	Power (dbm)	
ap7522-A59A10	(online)	192.168.1.101	11(11)	20(23)	100(100)	20(23)	5.8.3.0-041R

② [Wireless Settings]からチャンネルを変更します。

WING ACCESS POINT

Edit -> ap7522-A59A10

Basic Settings

Name: ap7522-A59A10
Location: default
Version: 5.8.3.0-041R
Model: AP-7522-67040-WR
Up Time: 0 days, 00 hours 04 minutes
MAC Address: 74-67-F7-AS-9A-10
Default Gateway:

Wireless Settings

2.4GHz Channel: 3 Power: 23 (dbm) Data Rate: default Antenna Gain: 0 (dBi)
5GHz Channel: 100 Power: 23 (dbm) Data Rate: 11ac Antenna Gain: 0 (dBi)

Radius Server Settings

Enable Radius Server:

IP Settings | DNS Servers | Route

Apply | Go Back

[Apply]をクリックして、設定を保存します。

Wireless Settings

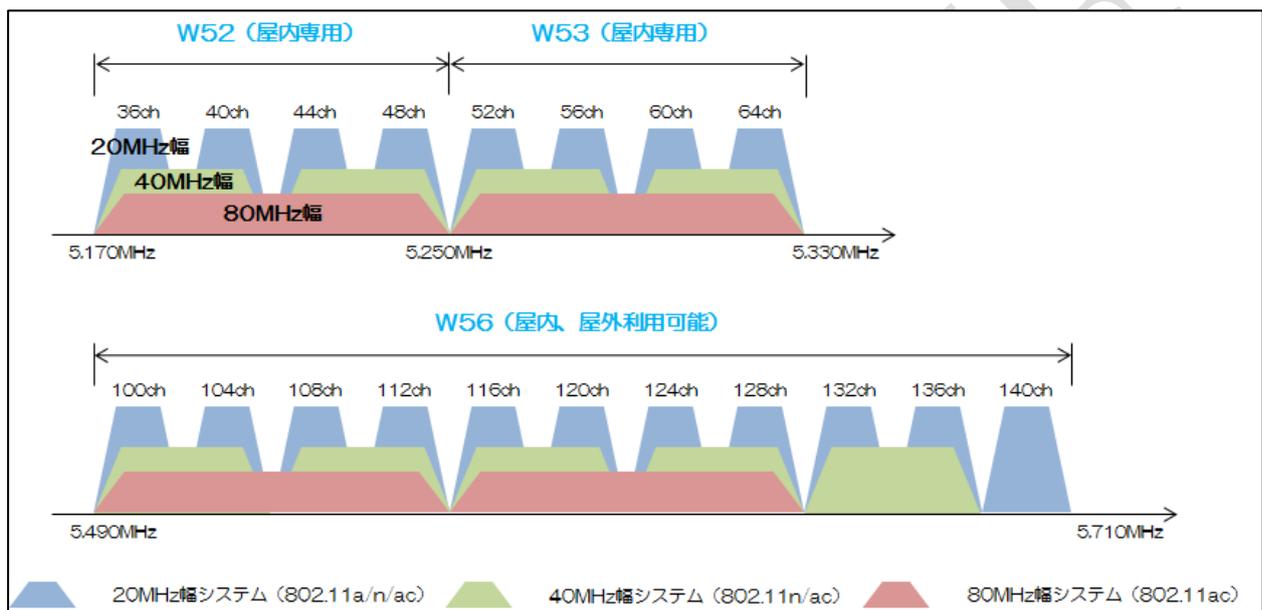
2.4GHz Channel: 3 Power: 23 (dbm) Data Rate: default Antenna Gain: 0 (dBi)
5GHz Channel: 100 Power: 23 (dbm) Data Rate: 11ac Antenna Gain: 0 (dBi)

[Power]、[Data Rate]、[Antenna Gain]の3項目は絶対に変更しないでください。万一設定を変更しますと、技術基準適合(技適)外となり正しく動作しなくなる場合がございます。変更してしまった場合は、速やかに弊社へお問い合わせください。

変更可能なチャンネルは、以下の通りです。

タイプ	チャンネル	周波数帯域	屋外利用
2.4GHz	1~13ch	2412-2472MHz	可
W52	36,40,44,48ch	5150-5250MHz	不可
W53	52,56,60,64ch	5250-5350MHz	不可
W56	100,104,108,112,116,120,124,128,132,136,140ch	5470-5725MHz	可

チャンネル帯域は 20MHz 幅と 40MHz 幅(w)、5GHz 帯は最大 80MHz 幅(ww)まで選択可能です。



5GHz 帯を屋外で使用する場合は、必ず[W56]タイプからチャンネル選択してください。

12.5. IP アドレス変更方法

① [Access Points]>[AP Name]>対象の[ap7522-*****](機種毎に異なります)]を選択します。

WING ACCESS POINT Configuration -> Access Points

Managed Access Points

Tools	AP Name	AP Status	IP Address	2.4 GHz		5 GHz		Firmware
				Channel	Power (dbm)	Channel	Power (dbm)	
<input type="checkbox"/>	ap7522-A59A10	(online)	192.168.1.101	11(11)	20(23)	100(100)	20(23)	5.8.3.0-041R

② [Radius Server Settings]>[IP Settings]>[Edit]を選択します。

WING ACCESS POINT Edit -> ap7522-A59A10

MAC Address: 74-67-F7-A5-9A-10
Default Gateway: . . .

Wireless Settings

2.4GHz Channel: 11 Power: 23 (dbm) Data Rate: default Antenna Gain: 0 (dBi)
5GHz Channel: 100 Power: 23 (dbm) Data Rate: 11ac Antenna Gain: 0 (dBi)

Radius Server Settings

Enable Radius Server:

IP Settings DNS Servers Route

Interface (1-4094)	Description	IP Address	Edit
VLAN1		192.168.1.101/24	<input type="checkbox"/>

Apply Go Back

③ [Edit VLAN]ウィンドウが開いたら、[IP Address]から IP アドレスを変更します。

Edit VLAN

VLAN: * 1 (1-4094)
Description:
IP Address: * 192.168.1.102/24
DHCP:

Apply Cancel

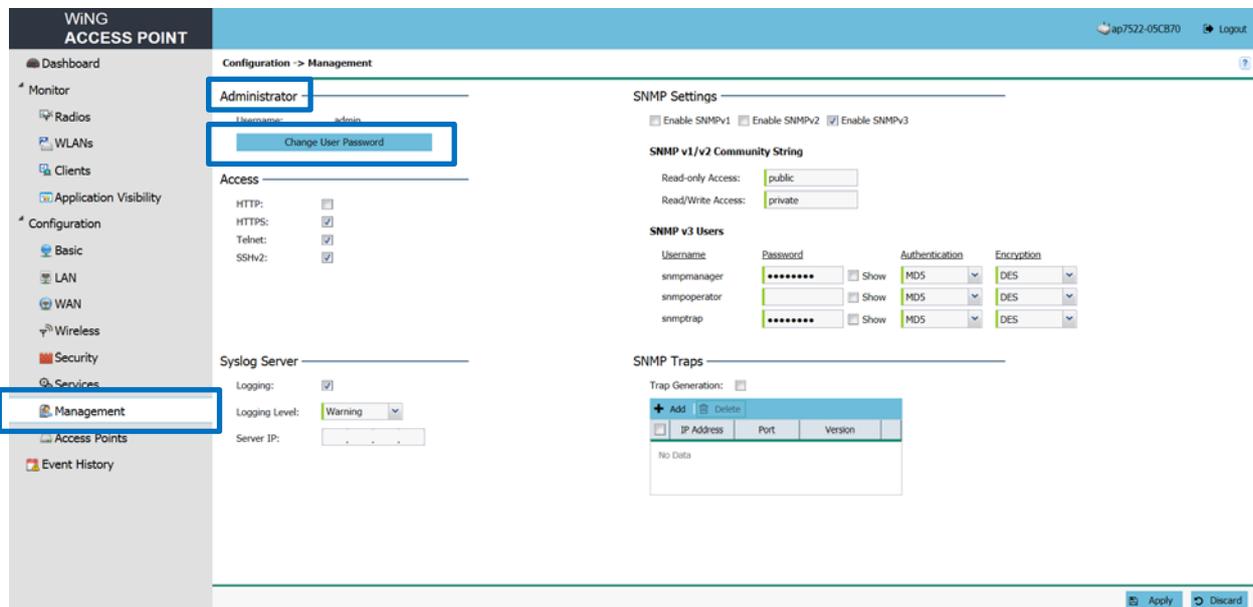
[Apply]をクリックするとウィンドウが閉じます。画面右下の[Apply]をクリックして設定を保存します。

IP アドレス末尾の「/24」は、サブネットマスク(255.255.255.0)の短縮表記(CIDR 表記)です。
下記 CIDR 表記早見表を参照に、状況に応じて設定します。

プレフィックス	サブネットマスク	接続可能 IP 数
/8	255.0.0.0	16,777,216
/9	255.128.0.0	8,388,608
/10	255.192.0.0	4,194,304
/11	255.224.0.0	2,097,152
/12	255.240.0.0	1,048,576
/13	255.248.0.0	524,288
/14	255.252.0.0	262,144
/15	255.254.0.0	131,072
/16	255.255.0.0	65,536
/17	255.255.128.0	32,768
/18	255.255.192.0	16,384
/19	255.255.224.0	8,192
/20	255.255.240.0	4,096
/21	255.255.248.0	2,048
/22	255.255.252.0	1,024
/23	255.255.254.0	512
/24	255.255.255.0	256
/25	255.255.255.128	128
/26	255.255.255.192	64
/27	255.255.255.224	32
/28	255.255.255.240	16
/29	255.255.255.248	8
/30	255.255.255.252	4
/31	255.255.255.254	2
/32	255.255.255.255	1

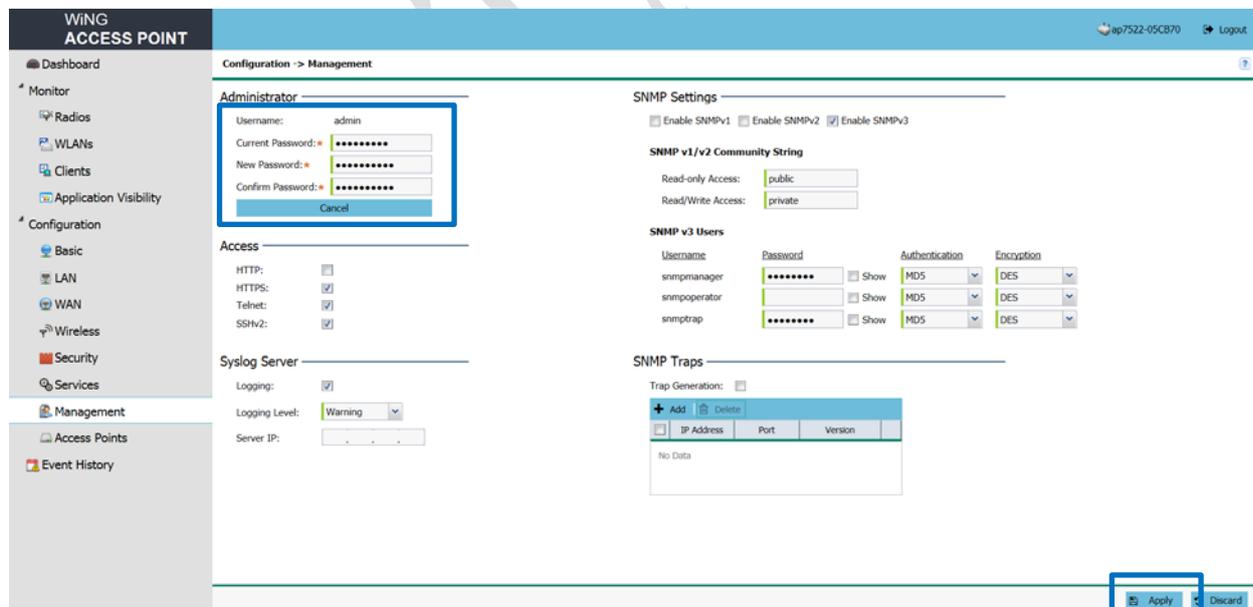
12.6. ログインパスワード変更方法

① [Management]>[Administrator]>[Change User Password]を選択します。



② 新しく設定するパスワードを入力します。

- Current Password : 現在のパスワードを入力します。
- New Password : 新しいパスワードを入力します。
- Confirm Password : 確認のため新しいパスワードを再入力します。



[Apply]をクリックして、設定を保存します。

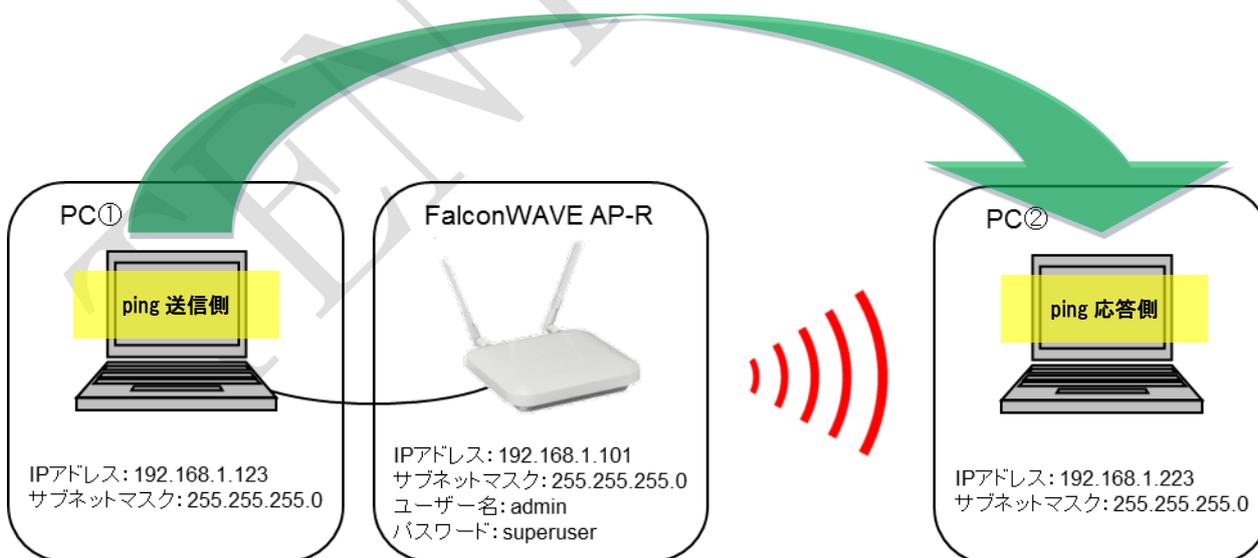
[Cancel]をクリックすると、設定変更を中止します。

13. 通信テスト

- 「FalconWAVE AP-R」の無線機としての性能および設置状況の確認手段として以下の通信テストを実行してください。
 - Ping:有線/無線の接続確認(13.1.項)
 - RSSI:受信レベル確認(13.2.項)
 - lperf:伝送速度の確認(13.3.項)
- なお、本項は対向する「FalconWAVE AP-R」が通信可能な状態であることを前提としています。

13.1. PING

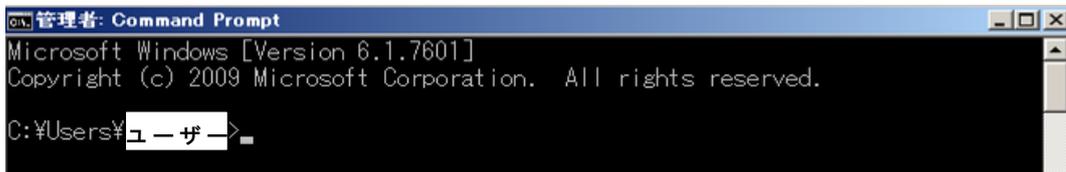
- Ping はネットワーク疎通を確認したい機器に対して IP パケットを発行し、そのパケットが正しく届いて返答が行われるかを確認するためのコマンドで Windows ではコマンドプロンプトを開いて実行します。
- Ping コマンドが正常に実効することが確認出来れば、通常の場合ホスト間のネットワークは正常であると判断することが出来ます。また、統計値は基本的なネットワーク性能の目安とすることが可能です。
- Ping 通信時にエラーが発生した場合には、何らかのネットワーク障害が発生していると考えられます。この場合 Ping コマンドの返答内容から、ある程度のエラーの原因を把握する、もしくは推測することが出来るもののエラーの原因を特定することは難しく、他の方法を使用し、それぞれの機器ごとエラーの原因を突き止める必要があります。
- Ping送信の操作手順をご説明します。



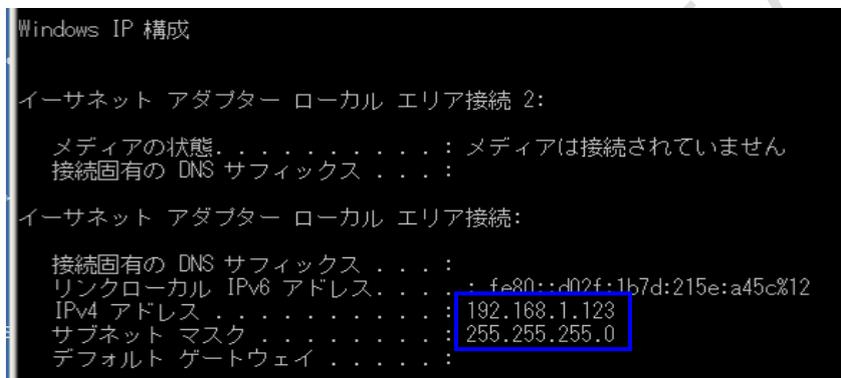
機器設定例

- ① Ping 送信は「コマンドプロンプト」により行います。
「スタート」>「すべてのプログラム」>「アクセサリ」>「コマンドプロンプト」
* Windows7 は「コマンドプロンプト」> (右クリック)「管理者として実行(A)」

- ② 「コマンドプロンプト」を開くと次のように表示されます。



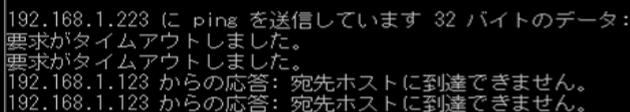
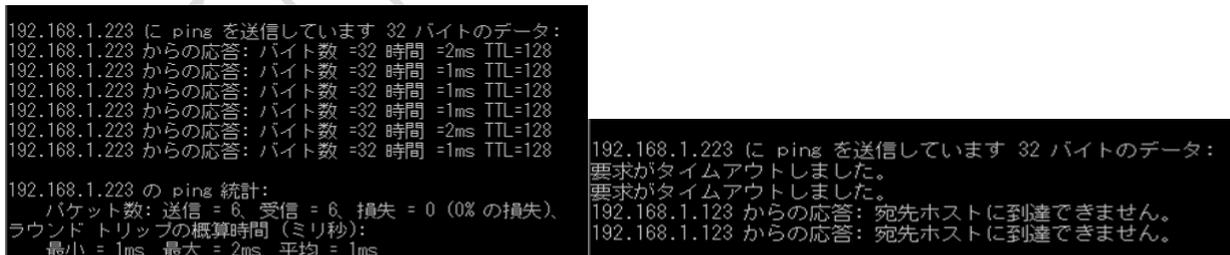
- ③ コマンド「ipconfig」で PC に設定済みの「IP アドレス」「サブネットマスク」が確認できます。



- ④ コマンド「ping (相手側の IP アドレス) -t」を入力し、連続測定します。



- ⑤ 連続測定が始まります。



結果:(左)送信成功(損失 0%) /(右)送信失敗(宛先に到達できずタイムアウト)

- ⑥ 「Ctrl」+「C」で連続測定を停止します。

■ Ping コマンドの書式は次の通りです。

- 「ping 192.168.1.223」の様にコマンドや設定値の間は (半角スペース) で区切ります。
- 「ping」の後には疎通を確認したい機器の IP アドレス若しくはホスト名を入力します。
- Ping コマンドは通常 32Bytes のデータを4回連続して疎通を確認したい機器に送信し、返答が帰って来るまでの時間を測定します。
- いくつかのオプションを持っており、確認したい内容に合わせてそれを使い分けます。使用方法は例えば「ping 192.168.1.223 -i 1 -t」(1 秒間隔で停止するまで送信)の様な形で使用します。

■ Ping コマンドがうまくいかない場合は・・・

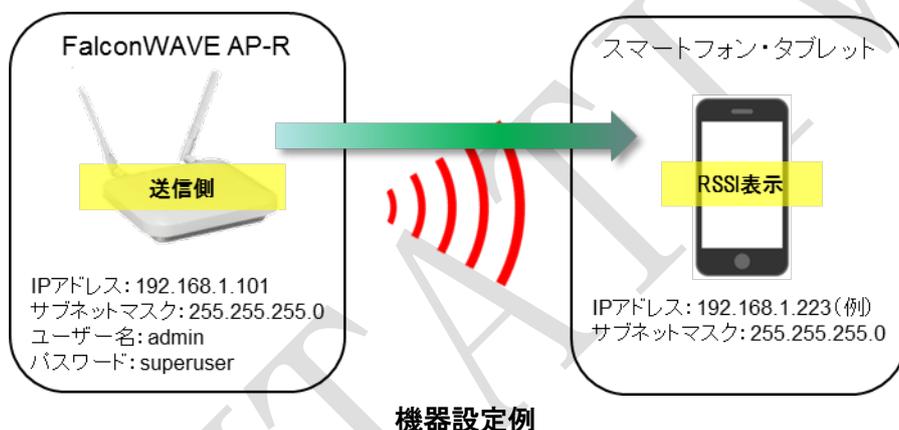
- 「FalconWAVE AP-R」に電源が入っていない(→Status LED を確認してください)
- LAN ケーブルが接続されていない(→「ETHERNET ポートを確認してください」)
- アンテナケーブルが接続されていない(→アンテナポート、アンテナケーブルを確認してください)
- ping コマンドを間違えている(→コマンドに相手の IP アドレスや「.(ドット)」、「 (半角スペース)」が正しく入っているか確認してください)
- メッシュ接続していない(→本機と対向機に同一のネットワーク ID を設定してください)

■ ping コマンドのオプションは次の通りです。

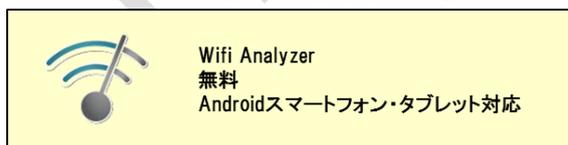
- t ユーザーからの停止が要求されない限り、パケットの送受信を無限に繰り返します。
また、「Ctrl」+「C」で停止します。
- a 指定された対象先ホストが IP アドレスで在った場合には、ホスト名を DNS から逆引きして表示します。
- n パケット送受信の回数(試行回数)を指定します。ping 192.168.1.223 -n 500 の様に設定します。
- l パケットのデータ部の長さを指定します。デフォルト値は 32Bytes です。
ping 192.168.1.223 -l 1500 の様に設定します。
- f IP パケットの分割(フラグメント)を禁止します。
- l パケットの TTL(Time to Live)を指定された値に設定します。
- v パケットの TOS(Type of Service: サービスタイプ)を指定された値に設定します。
- r IP パケットのオプション部(Route Recording)に経由したルータのアドレスを最大 9 個まで記録します。
- s IP パケットのオプション部(Time Stamping)に経由したルータのアドレスと時間を最大 4 個まで記録します。
- j 経由すべきルータのアドレスを最大 9 個まで指定する事が出来ます。
ただし、指定されていないルータを経由する事も可能です。
- k 経由すべきルータのアドレスを最大 9 個まで指定する事が出来ます。
ただし、指定されて居ないルータを経由する事はありません
- w タイムアウトまでの時間を指定します。単位は msec です。

13.2. RSSI

- RSSI(Received Signal Strength Indication)とは、別名「受信信号強度表示」と呼ばれ、無線通信機器が受信する信号の強度を測定するための回路、または信号の事で、主に送信機の出力調整等の目的で利用されています。
- 無線機間における、より高速で安定した通信を実現するためには、送信側と受信側のアンテナの方向をそれぞれの相手に正確に対向させる必要があります。
- RSSI は Ping コマンドを継続して送信している状態など、送受信の確立している状態で確認します。RSSI の値を確認し、値が最大値になるように、アンテナの方向と角度を調整して下さい。
- RSSI の確認手順をご説明します。



- ① Android 対応スマートフォン・タブレットから「FalconWAVE AP-R」の Wi-Fi に接続します。
- ② RSSI 測定用アプリケーション「Wi-Fi Analyzer」を起動します。
「Wi-Fi Analyzer」は Android 対応スマートフォン・タブレット端末専用アプリケーションです。
Google ストアより無料でダウンロードできます。
iPhone・iPad には対応していません。



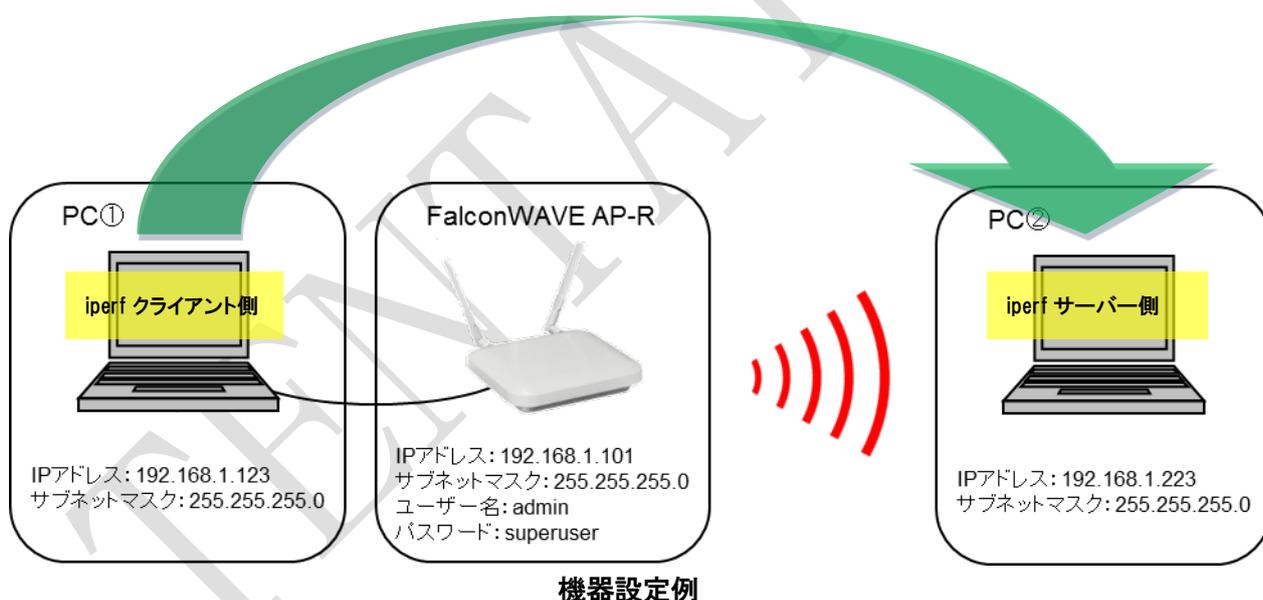
- ③ 接続中のアクセスポイントの RSSI が表示されます。

13.3. iperf

- iperf(アイパーフ)はネットワークのスループットを測定するためのフリーソフトウェアで、TCP および UDP プロトコルを使用して通信を実施する際における帯域幅を測定します。
- iperf は伝送経路の有線・無線に関わらずメモリ to メモリによるデータ転送の結果を報告する機能を有しています。したがって、ハードディスクの読み書きがボトルネックになる事が無いため、精度の高いスループット測定が実現可能です。
- iperf はサーバーとクライアント間でデータ転送を実施するため、測定に使用する PC(特にサーバー側)によってはネットワークが提供するスループットを使い切れない場合も起こりえます。
- iperf は基本的に GUI ベースで在りません。コマンドプロンプトのコマンドベースで使用します。
- PC を 2 台用意し、1 台を iperf のサーバー、他の 1 台を iperf のクライアントとして起動します。

■ iperfの操作手順をご説明します。

- 本項では手順ごとに操作するPCを「クライアント」「サーバー」と表記し、また、クライアントとサーバーの両方に対して同様の操作を行う場合を「共通」と表記します。



- ① 「コマンドプロンプト」を開きます。

「スタート」 > 「すべてのプログラム」 > 「アクセサリ」 > 「コマンドプロンプト」

* Windows7 は「コマンドプロンプト」 > (右クリック)「管理者として実行(A)」

- ② 「コマンドプロンプト」を開くと次のように表示されます。

```
管理: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ユーザー名>
```

共通

- ③ コマンド「cd c:\」を入力します。

```
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ユーザー名>cd c:\
```

共通

- ④ コマンド「cd iperf」で iperf を起動します。

```
管理: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ユーザー名>cd c:\
c:\>cd iperf
c:\iperf>
```

共通

- ⑤ まずサーバー側を設定します。C:\iperf>を確認したら、コマンド「iperf -s -i 1」を入力します。

```
c:\iperf>iperf -s -i 1
```

サーバー

- ⑥ 次にクライアント端末の設定をします。

コマンド「iperf -c 192.168.1.223 -i 1 -t 10」はサーバーIP アドレス「192.168.1.223」に対して、1 秒間毎に 10 秒間測定するコマンドです。

これで iperf のサーバーとクライアント両方の設定が完了し、測定準備ができました。

```
c:\iperf>iperf -c 192.168.1.223 -i 1 -t 10
```

クライアント

⑦ クライアント側での送信結果を確認します。

iperf の測定結果は以下のとおりです。Bandwidth の欄が「伝送速度」を表示します。

ここでは、10 秒間に 18.7M~20.5M間での伝送速度となりました。

```
Client connecting to 192.168.1.223, TCP port 5001
TCP window size: 8.00 KByte (default)
-----
[156] local 192.168.1.123 port 49804 connected with 192.168.1.223 port 5001
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[156] 0.0- 1.0 sec  2.27 MBytes 19.1 Mbits/sec
[156] 1.0- 2.0 sec  2.26 MBytes 18.9 Mbits/sec
[156] 2.0- 3.0 sec  2.23 MBytes 18.7 Mbits/sec
[156] 3.0- 4.0 sec  2.26 MBytes 18.9 Mbits/sec
[156] 4.0- 5.0 sec  2.28 MBytes 19.1 Mbits/sec
[156] 5.0- 6.0 sec  2.38 MBytes 19.9 Mbits/sec
[156] 6.0- 7.0 sec  2.34 MBytes 19.6 Mbits/sec
[156] 7.0- 8.0 sec  2.41 MBytes 20.3 Mbits/sec
[156] 8.0- 9.0 sec  2.40 MBytes 20.1 Mbits/sec
[156] 9.0-10.0 sec  2.45 MBytes 20.5 Mbits/sec
[156] 0.0-10.0 sec 23.3 MBytes 19.5 Mbits/sec
```

クライアント

⑧ サーバー側での送信結果を確認します。

iperf の測定結果は以下のとおりです。Bandwidth の欄が「伝送速度」を表示します。

ここでは、10 秒間に 18.7M~20.4M間での伝送速度となりました。

```
Server listening on TCP port 5001
TCP window size: 8.00 KByte (default)
-----
[260] local 192.168.1.223 port 5001 connected with 192.168.1.123 port 49804
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[260] 0.0- 1.0 sec  2.28 MBytes 19.1 Mbits/sec
[260] 1.0- 2.0 sec  2.26 MBytes 18.9 Mbits/sec
[260] 2.0- 3.0 sec  2.23 MBytes 18.7 Mbits/sec
[260] 3.0- 4.0 sec  2.26 MBytes 18.9 Mbits/sec
[260] 4.0- 5.0 sec  2.28 MBytes 19.1 Mbits/sec
[260] 5.0- 6.0 sec  2.38 MBytes 19.9 Mbits/sec
[260] 6.0- 7.0 sec  2.33 MBytes 19.5 Mbits/sec
[260] 7.0- 8.0 sec  2.42 MBytes 20.3 Mbits/sec
[260] 8.0- 9.0 sec  2.40 MBytes 20.1 Mbits/sec
[260] 9.0-10.0 sec  2.44 MBytes 20.4 Mbits/sec
[260] 0.0-10.0 sec 23.3 MBytes 19.5 Mbits/sec
```

サーバー

■ 「Ctrl]+C」で iperf の送受信を停止します。iperf コマンドの書式は次の通りです。

- 「iperf -c 192.168.1.223 -i 1」のようにコマンドや設定値の間は (半角スペース) で区切ります。
- 「iperf 」の後には「-s」(サーバーとして動作)か「-c」(クライアントとして動作)を入力し、その後に疎通を確認したい機器の IP アドレス若しくはホスト名を入力します。
- いくつかのオプションを持っており、確認したい内容に合わせてそれを使い分けます。

■ 以下に主要な使い方でのコマンド例についてご紹介します。

● 使用例 1(TCP プロトコルでの一般的な使い方)

サーバー側の設定: iperf -s

クライアント側の設定: iperf -c 192.168.1.223 (サーバーの IP アドレス)

● 使用例 2(指定した帯域幅のトラフィックによる通信)

サーバー側の設定: iperf -s -u (-u は UDP プロトコルによる通信)

クライアント側の設定: iperf -c 192.168.1.223 -u -b 10000000

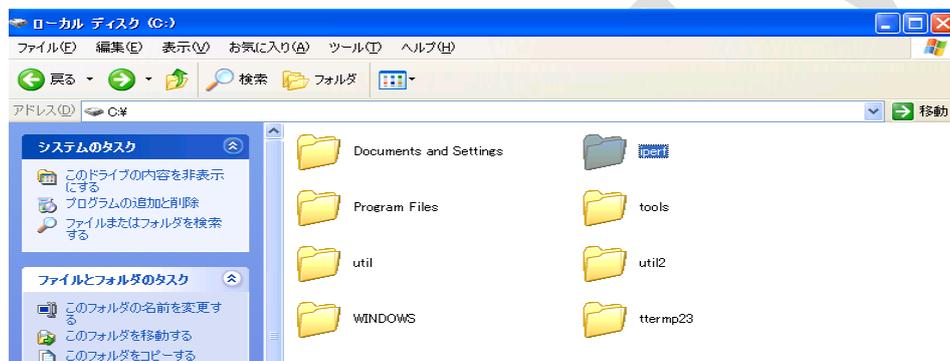
(UDP プロトコルを使用して 10Mbps のトラフィックを送信)

■ 「iperf」の 実装方法

① iperf ディスクを CD/DVD ドライブにセットします。

② フォルダ「iperf」をフォルダごと C ドライブに直下にコピーします。

以上で実装は完了です。



■ iperf コマンドのオプションは次の通りです。

- i interval で指定した秒ごとに結果を表示します。(デフォルトは 10 秒後の 1 回のみ表示)
- l read, write する時のバッファの長さをバイトで指定します。(デフォルトは TCP:8kB、UDP:1470B)
- p サーバー側の待ち受けポートを指定します。(デフォルトは 5001)、この場合クライアントモードはサーバーのポート番号を指定します。
- u プロトコルとして UDP を指定します。(デフォルトは TCP プロトコル)
- w ウィンドウサイズを指定します。
- s iperf をサーバモードで起動します。
- b クライアントモードにおいて、送信する UDP の帯域を bps で指定します。(デフォルトは 1Mbps)
- c iperf をクライアントモードで起動します。
- t 指定した秒数の間送受信します。(クライアントモードのみ)

14. 弊社へのお問い合わせ

- 製品購入後のご質問は、弊社お客様電話承り窓口までお問い合わせください。
〈フリーダイヤル〉

オートー イイナ
0120-010-117

受付:365日 24時間

- Falcon WAVEに関する技術的なお問い合わせは弊社ワイヤレスソリューション事業部までお問い合わせください。

〈TEL〉

049-288-2612

受付:月～金曜日 9時～17時30分

* 祝祭日及び弊社既定の休業日を除く

〈FAX〉

049-288-2666

受付:24時間

〈お問い合わせフォーム〉

<https://den-gyo.com/contact/>

受付:24時間

- その他お問い合わせは弊社ホームページからお確かめください。

日本電業工作株式会社

Nihon Dengyo Kosaku Co., Ltd.

〒350-0269 埼玉県坂戸市につさい花みず木7-4

<http://www.den-gyo.com>


日本電業工作株式会社

付録A.設置環境について

- 無線 LAN はケーブルの配線や工事等が必要ないため誰でも簡単に使用することが可能ですが設置場所または通信したい端末との間に以下の物質を使用した遮蔽物がある場合は、転送速度の低下あるいは通信できないなどの問題が生じます。安定した通信をおこなうにはできる限りこれらの環境要因を避けて設置してください。

環境要因	転送距離への影響 (*が多いほど影響が大きいことを表します。)	具体例
木材	**	木材の仕切り
石膏	**	仕切り壁
合成素材	**	ベニヤ板の仕切り
アスベスト	**	天井
ガラス	**	窓ガラス
水	***	湿った木材
煉瓦	***	煉瓦壁
大理石	****	石壁
コンクリート	****	床、壁
防弾ガラス	****	哨舎
鉄	*****	強化コンクリート壁

付録B. 用語集

■ 無線 LAN 通信に使用されている用語について解説します。

- Beacon:無線 LAN 機器がネットワーク上の機器に向け定期的送信する信号。暗号設定、通信伝送レート設定、SSID などが含まれる。
- DHCP:Dynamic Host Configuration Protocol。ネットワークに一時的に接続する機器に、IP アドレスなど必要な情報を自動的に割り当てるプロトコル。
- DTIM period:delivery traffic indication message。ビーコン送信周期に対するマルチキャスト、ブロードキャストフレームの送信頻度。
- GMT: Greenwich Mean Time。グリニッジ標準時。
- IP アドレス: IP アドレスには、IPv4(Internet Protocol version 4)と IPv6 (Internet Protocol version 6)の 2 種類があり、「IP アドレス」といえば、一般的に IPv4(Internet Protocol version 4)のアドレスのことを指す。
- MACアドレス:Media Access Controlアドレス。ネットワークで端末装置を識別するために設定される固有に設定される物理アドレス。
- NTP: Network Time Protocol。ネットワーク上の時計を正しい時刻へ同期するための通信プロトコル。
- PoE: カテゴリ 5 以上の UTP ケーブル(より対線)を通じて電力を供給する機能。
- RSSI:Received Signal Strength Indication。受信電界強度表示。
- RTS: Request To Send。送信要求。
- SNMP:Simple Network Management Protocol。TCP/IP ネットワークにおいて、ネットワークに接続された PC などの通信機器をネットワーク経由で監視・制御するためのプロトコル。
- SSID:無線 LAN に設定する ID。親局と子局の SSID が異なると通信できない。ASCII 文字で 1~32 文字を設定する。
- 隠れ端末:互いに電波の届かない位置に無線端末があり、相手の通信状態が把握できない状態を指す。隠れ端末どうしが同時に送信したパケットが衝突して、通信品質を劣化させる現象を隠れ端末問題という。
- ゲートウェイ: ネットワーク間の接続を中継する機器、または、ソフトウェア。
- さらし端末: 近隣の無線端末が通信中のため送信が抑制される無線端末を指す。送信が抑制されるため所要のスループットが確保できなくなる現象をさらし端末問題という。
- スループット: 単位時間あたりに誤りなく伝送可能なデータ量。単位は kbps、Mbps が一般的。
- 偏波: 電磁波の電界方向の向き。V 偏波は垂直偏波、H 偏波は水平偏波を指す。
- マルチホップ: 送信されたデータが複数の無線機を順に経路することによって所望の宛先に送付されるような構成。
- メッシュネットワーク: 中継機能を有する無線 LAN 装置が集中制御装置などを経路することなく、隣接する無線機同士で直接通信を行う事により構築されるネットワーク。
- プリアンブル: 無線送信パケットにおいて、データ本体の前に送られるビット列(1、0 で構成されるデータ列)。データ本体の開始部分を定義し、通信の同期をとる役割をもつ。Long では 192 μ s、Short では 96 μ s、ERP-OFDM では 20 μ s。