

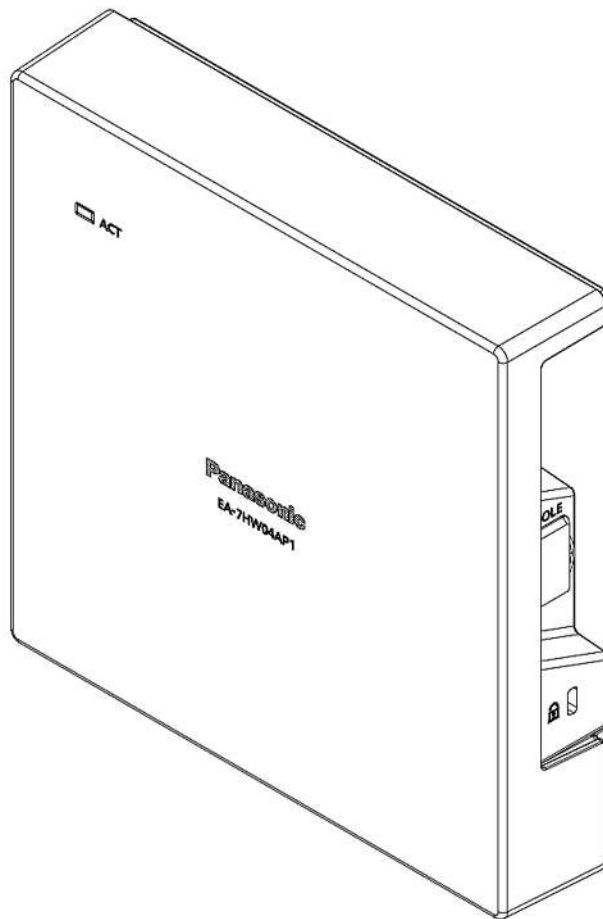
Panasonic[®]

取扱説明書（設定編）

業務用 Wi-Fi 基地局

Wireless LAN Access Point

品番 EA-7HW04AP1



このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

- 取扱説明書（設定編）をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- 設置方法・接続方法に関しては、取扱説明書（工事編）をお読みください。

はじめに

取扱説明書（設定編）（以下、本書という）は、業務用 Wi-Fi 基地局（以下、本装置という）を利用される方が、正しく、安全に設置を行えることを目的として記載しています。

本装置を取り扱う前に本書をよく読み、記載されている指示や注意を十分に理解してください。

■取扱説明書は以下の 3 種類です。

- ・「取扱説明書（基本編）」・・・安全上のご注意などを記載しています。
- ・「取扱説明書（工事編）」・・・設置方法、接続方法などを記載しています。
- ・「取扱説明書（設定編）」・・・操作や設定方法などを記載しています。

取扱説明書（基本編）および取扱説明書（工事編）は、

<https://connect.panasonic.com/jp-ja/products-services/wifi>

よりダウンロードをお願いします。

■商標について

- ・Wi-Fi は、Wi-Fi Alliance の登録商標です。
- ・イーサネット / Ethernet は、富士フイルムビジネスソリューション株式会社の登録商標です。
- ・Microsoft とそのロゴ、Windows とそのロゴは米国 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、本文中に記載の各会社名、各製品名は各社の商標または登録商標です。

■お知らせ

- ・Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。
- ・本書の内容については、改良のため、予告なく変更する場合があります。
- ・「アクセスポイント」「AP」「無線ユニット」「EA-7HW04AP1」は、業務用 Wi-Fi 基地局を示します。

■ご使用にあたっての注意

パナソニック コネクト株式会社（以下、当社とする）は、それぞれ本書に記述されている製品および技術に関する知的所有権を所有または管理しています。これらの製品、技術、および本書は、著作権法、特許権などの知的所有権に関する法律および国際条約により保護されています。

本書およびそれに付属する製品および技術は、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。当社およびそのライセンサーの書面による事前の許可なく、このような製品または技術および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。本書の提供は、明示的であるか黙示的であるかを問わず、本装置またはそれに付随する技術に関するいかなる権利またはライセンスを付与するものでもありません。本書は、当社の一部、あるいはそのいずれかの関連会社のいかなる種類の義務を含むものでも示すものでもありません。

本書および本書に記述されている製品および技術には、ソフトウェアおよびフォント技術を含む第三者の知的財産が含まれている場合があります。これらの知的財産は、著作権法により保護されているか、または提供者から当社へライセンスが付与されているか、あるいはその両方です。

■ファームウェアについて

ファームウェアにつきましては、当社 HP にて最新版への更新要否を確認し、必要に応じて更新をしてください。

URL <https://connect.panasonic.com/jp-ja/products-services/wifi>

■免責条項

本書または本書に記述されている製品や技術に関してパナソニック コネクト株式会社（以下、当社とする）またはそのいずれかの関連会社が行う保証は、製品または技術の提供に適用されるライセンス契約で明示的に規定されている保障に限ります。このような契約で明示的に規定された保障を除き、当社およびそのいずれかの関連会社は、製品、技術、または本書に関して、明示、黙示を問わず、いかなる種類の保障も行いません。これらの製品、技術、または本書は、現状のまま提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保障を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保障も、かかる免責が法的に無効とされた場合を除き、行われぬものとし、このような契約で明示的に規定されていない限り、当社またはそのいずれかの関連会社は、いかなる法理論のもとで第三者に対しても、その収益の損失、有用性またはデータに関する損失、あるいは業務の中断について、あるいは間接的損害、特別損害、付随的損害、または結果的損害について、そのような損害の可能性が示唆されていた場合であっても、適用される法律が許容する範囲内で、いかなる責任も負いません。

- ・ 本装置の故障、誤動作、不具合、あるいは停電時の外部要因によって通話、録音等の機会を逸したために生じた損害等の純粋経済損害につきましては、当社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 地震、雷、風水害などの天災、火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意、過失および誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害、および本装置の使用または使用不能から生じる付随的な損害について、当社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 本装置は、医療機器、生命維持装置、航空交通管制機器、その他人命に関わる機器・装置・システムでの使用を意図しておりません。本装置をこれらの機器・装置・システムなどに使用され生じた損害について、当社は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 取扱説明書（工事編）に記載されていない方法や、指定の部品を使用しない方法で施工されたことにより事故や損害が生じたときには、当社では責任を負えません。また、その施工が原因で故障が生じた場合は、製品保証の対象外になります。
- ・ セキュリティー対策を施さず、あるいは無線 LAN の仕様上やむを得ない事情によりセキュリティーの問題が発生した場合、当社は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

もくじ

はじめに	2
もくじ	4
第 1 章 概要	9
1.1 製品の特長	10
1.1.1 1.2 Gbps の高速伝送性	10
1.1.2 急増した無線 LAN 端末への対応 –最大同時接続 512 台–	11
1.1.3 各種 VPN への対応	12
1.1.4 サービス多重運用への対応	13
1.1.5 無線通信品質向上	14
1.1.6 ビームフォーミング	15
1.1.7 MU-MIMO (マルチユーザーMIMO)	15
1.1.8 無線ブリッジ (マルチホップ)	16
1.1.9 DFS 障害回避機能 (Zero Wait DFS)	17
第 2 章 設定の準備	18
2.1 Web コンソール用パソコンの設定	19
2.2 Web コンソールの接続	25
2.3 Web でのログイン・ログアウト	26
2.4 ユーザー名・パスワードの変更	30
2.5 Web での設定、保存について	33
2.6 アクセス設定について	36
2.6.1 TELNET/HTTP/FTP 設定	36
2.6.2 SNMP 設定	39
2.7 CLI コンソールの接続	47
2.8 有線インターフェイスの設定	53
2.9 時刻設定	57
第 3 章 装置の基本設定	61
3.1 基本設定の流れ	62
3.2 簡易設定	64
3.3 IP インターフェイスの設定	69
3.4 SSID の設定	74
3.5 各無線インターフェイスの設定	81
第 4 章 各種機能設定	85
4.1 セキュリティー設定	86
4.1.1 認証と暗号化	86
4.1.2 認証方式と暗号化方式の組み合わせ	88

4.1.3 Authentication サーバーを利用した IEEE802.1X 認証.....	98
4.2 自動干渉回避.....	105
4.2.1 送受信チャンネル自動変更(2.4GHz).....	105
4.2.2 送受信チャンネル自動変更(5GHz).....	109
4.2.3 隣接 AP の確認	113
4.2.4 レーダー監視	116
4.3 無線ネットワーク設定.....	117
4.3.1 簡易設定（無線設定）	117
4.3.2 SSID 詳細設定	119
4.3.3 端末接続許可設定	125
4.3.4 端末接続制御設定	128
4.3.5 5GHz 帯への端末誘導設定.....	133
4.4 ネットワーク設定.....	135
4.4.1 PPP 設定	135
4.4.2 ルート設定	137
4.5 簡易フィルタリング.....	139
4.5.1 フィルタリング条件	139
4.5.2 フィルター簡易設定	140
4.6 フィルタリング.....	142
4.6.1 フィルター条件	142
4.6.2 条件設定	143
4.6.3 フィルター設定	145
4.7 優先制御.....	149
4.7.1 優先制御設定	149
4.8 無線ブリッジ.....	151
4.8.1 制限事項	152
4.8.2 サーバーAP（AP1）の設定	152
4.8.3 サーバー／クライアント AP（AP2）の設定	154
4.8.4 クライアント AP（AP3、AP4）の設定.....	157
4.9 監視設定.....	158
4.9.1 SNMP 設定.....	158
4.9.2 TRAP 通知設定.....	161
4.9.3 Syslog 設定.....	164
4.10 情報表示.....	167
4.10.1 無線情報	167
4.10.2 接続端末情報	169
4.10.3 統計情報	171
4.11 高速ハンドオーバ.....	173
4.11.1 高速ハンドオーバ	173
4.12 DFS 障害回避機能.....	177
4.12.1 DFS 障害回避機能設定	177

第 5 章 各種ネットワーク対応	180
5.1 L2TP over PPPoE ネットワーク接続での設定	181
5.2 L2TP over IPsec ネットワーク接続での設定	190
5.3 L2TP 冗長化の設定	199
5.4 リンクパススルー	208
5.5 PPPoE ネットワーク接続でのルーター構成の設定	210
5.6 Web 認証機能を使用したルーター構成の設定	220
5.7 無線ブリッジ構成での VLAN の設定	233
5.7.1 サーバー AP (AP1) の設定	235
5.7.2 クライアント AP-A (AP2) の設定	253
5.7.3 クライアント AP-B (AP3) の設定	263
5.7.4 動作状態の確認	271
5.8 無線ブリッジ構成での AP 間折り返し禁止設定	273
5.8.1 サーバー AP の設定	275
5.8.2 クライアント AP の設定	290
5.8.3 AP 間折り返し禁止設定	305
第 6 章 保守	309
6.1 設定データのバックアップと書き込み	310
6.1.1 設定データのバックアップ	310
6.1.2 設定データの書き込み	316
6.2 ファームウェアのアップデート	322
6.3 ログ機能	330
6.3.1 ログ一覧	330
6.3.2 記録・表示	331
6.3.3 FTP によるリモート採取	335
6.3.4 ログの初期化	338
6.4 装置の初期化	339
6.5 マネージメント設定	343
第 7 章 こんなときには	344
7.1 こんなときには	345
保証とアフターサービス	418

使用上のお願い

■無線 LAN 製品使用時のセキュリティーについて

無線 LAN では、LAN ケーブルを使用する代わりに、電波を利用してパソコン等と本装置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）を越えてすべての場所に届くため、セキュリティー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。

通信内容を盗み見られる

悪意ある第三者が、電波を故意に傍受し、ID やパスワードまたはクレジットカード番号等の個人情報、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。

不正に侵入される

- ・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データやシステムを破壊する（破壊）などの行為をされてしまう可能性があります。

本来、無線 LAN カードや本装置は、これらの問題に対応するためのセキュリティーの仕組みを持っていますので、無線 LAN 製品のセキュリティー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。

セキュリティーの設定を行わないで使用した場合の問題を十分理解したうえで、お客様自身の判断と責任においてセキュリティーに関する設定を行い、併せてご使用になる環境に応じたその他対応（物理的なセキュリティーによる盗難対策や VPN 機能の利用による盗聴防止、Firewall 設置による攻撃防止など）を行ったうえで、製品を使用することをお勧めします。

また、Ethernet（有線）側から本装置にアクセスすることができます（Web/CLI/FTP/SNMP）。これらの有線側からのアクセスの場合においても、上記に示したような盗聴や不正侵入の可能性があります。本装置では、アクセス方法の初期設定は、暗号化プロトコルを用いた方式にしており、上記のような問題が発生する可能性を少なくしています。

使用上のお願い

アクセス方法の設定を変更することは可能ですが、ご使用になる環境に応じたその他対応（物理的なセキュリティによる盗難対策や VPN 機能の利用による盗聴防止、Firewall 設置による攻撃防止など）を適切に行ったうえで、アクセス方法の設定を変更し、製品を使用することをお勧めします。

また、HTTP/HTTPS、telnet/ssh、FTP/FTPS、SNMP など、本装置を設定および監視する際に使用するプロトコルに関しても、ご使用になる環境に応じて設定することをお勧めします（使用されないプロトコルは未使用にされることをお勧めします）。

なお、セキュリティ対策を施さず、あるいは、無線 LAN の仕様上やむを得ない事情によりセキュリティの問題が発生した場合、当社はこれによって生じた損害に対する責任を負いかねます。

第 1 章 概要

本装置の特長を紹介します。

1.1 製品の特長

1.1.1 1.2 Gbps の高速伝送性

本装置では、802.11a/b/g/n/acに加えて、802.11axにも対応しています。802.11axでは空間ストリーム数2、伝送帯域幅80MHz、ガードインターバル800ns、1024QAM対応の4つの規格に対応することで、5GHz帯無線インターフェイスで1.2Gbpsの伝送速度を実現しています。

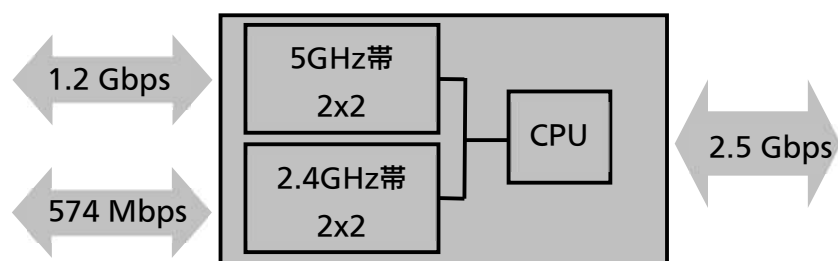


図 1.1-1 ハードウェアイメージ

伝送速度の最高速は、規格による理論上の速度であり、ご利用環境や接続機器などにより実際のデータ速度は異なります。

1.1.2 急増した無線 LAN 端末への対応 –最大同時接続 512 台–

スマートフォンを中心に無線 LAN 対応機器が急速に普及したため、1 台の無線 LAN アクセスポイント等への過密接続が問題となってきました。通信はほとんど行わないものの接続状態となったままの端末が増えることで、最大端末接続台数が数十台程度しかない従来の無線 LAN アクセスポイント等では、通信帯域に空きがあっても端末を追加接続することができませんでした。本装置では、無線 LAN アクセスポイントごとに 2.4GHz 帯で最大 256 台、5GHz 帯で最大 256 台の、合計最大 512 台の端末接続を実現しています。

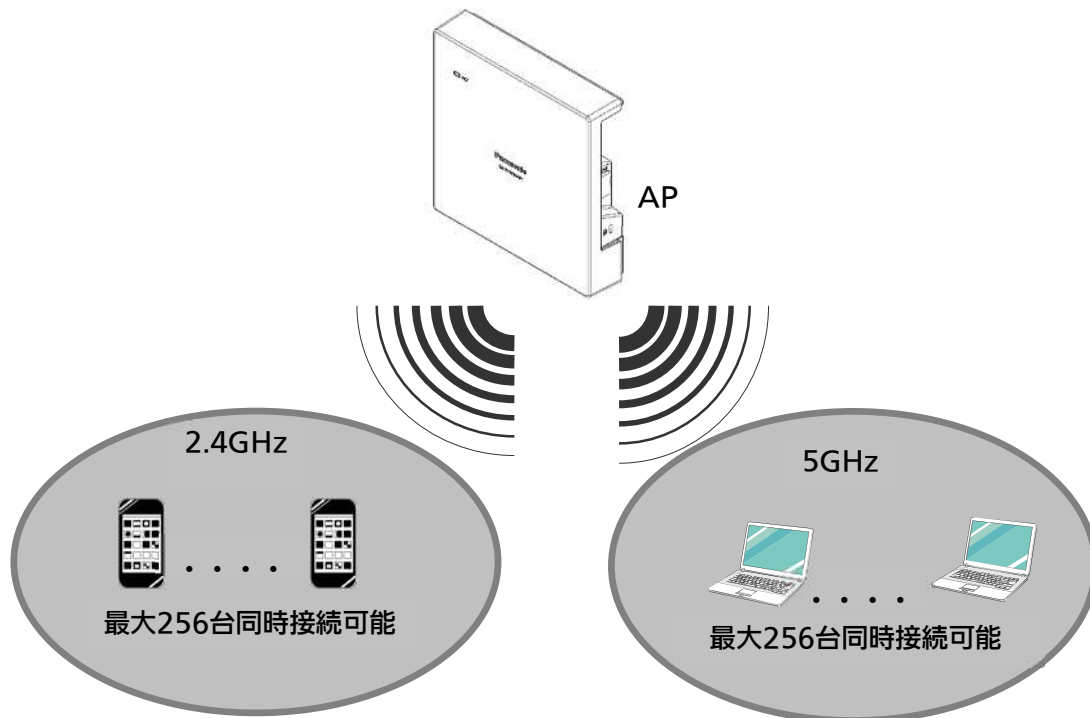


図 1.1-2 同時接続イメージ

1.1.3 各種VPNへの対応

本装置を設置する場合、駅、飲食店、大規模商業施設などそれぞれの場所によって、アクセス網にもさまざまな形態が存在します。特にインターネット回線がすでに敷設されている場合は、L2TP+IPsecのようなインターネットVPN接続により本装置とセンター側ネットワークを結ぶことがあります。本装置はVPN機能を内蔵しており、機器コストや設置スペースに起因する運用コストの低減を可能にします。

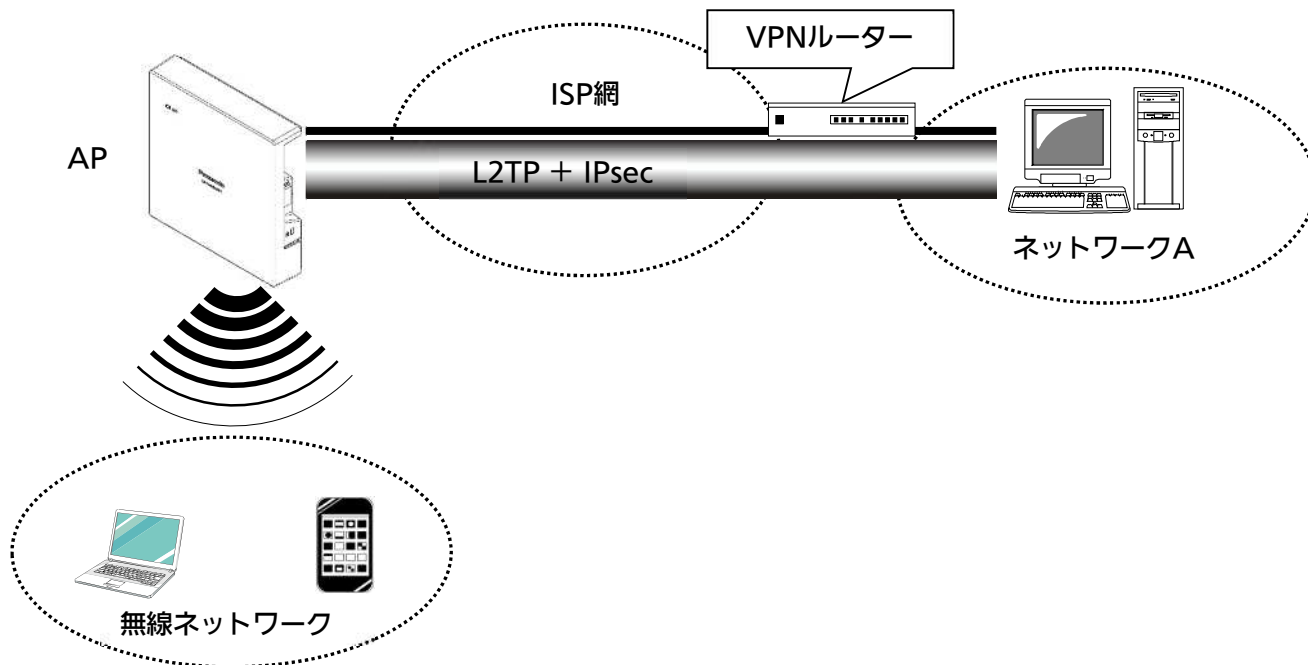


図 1.1-3 VPN 接続イメージ

1.1.4 サービス多重運用への対応

駅、飲食店、大規模商業施設、事業所などそれぞれの場所によって、目的、業務ごとにさまざまなネットワークが利用されています。本装置では、ネットワークごとに仮想的に分離することにより、運用の柔軟性、設備投資効率化を図ることができます。

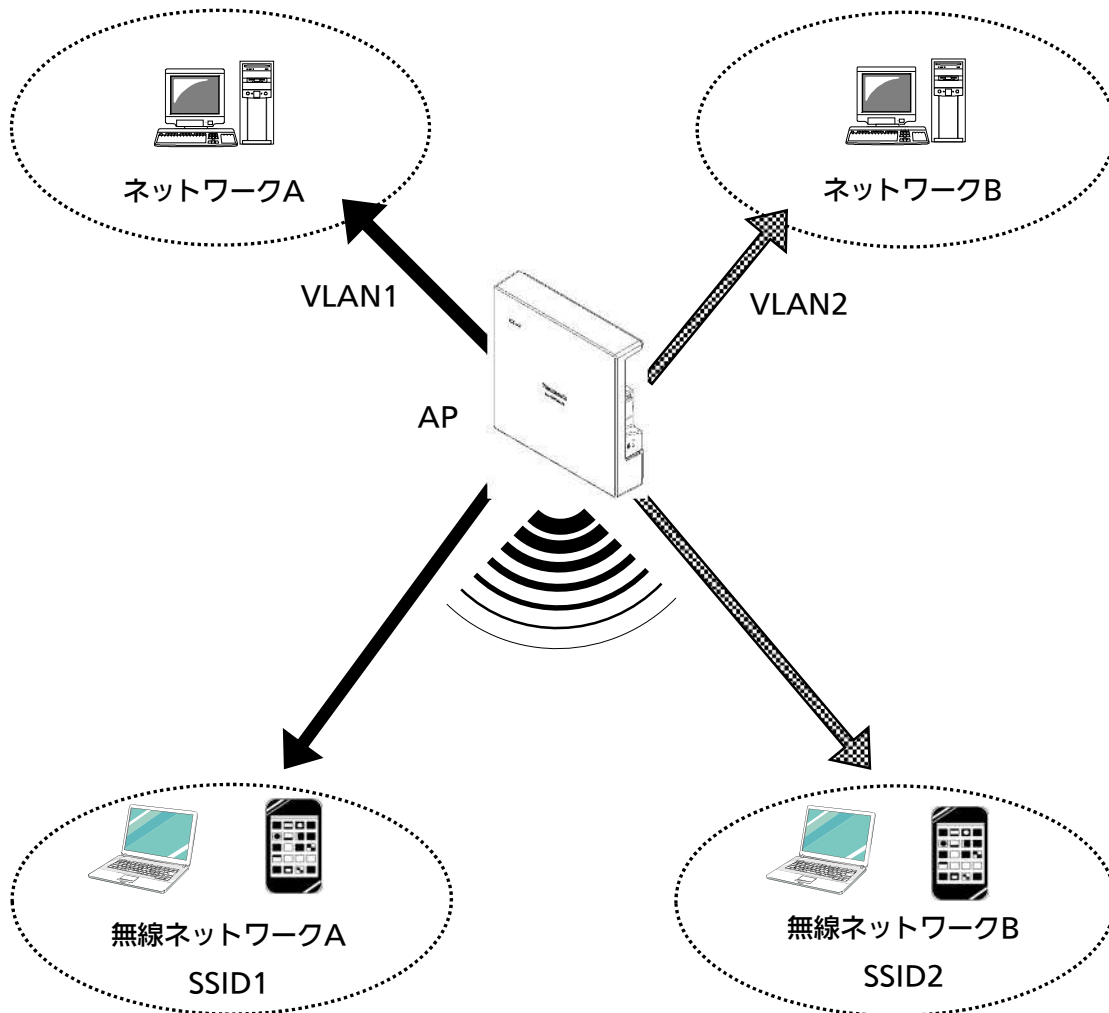
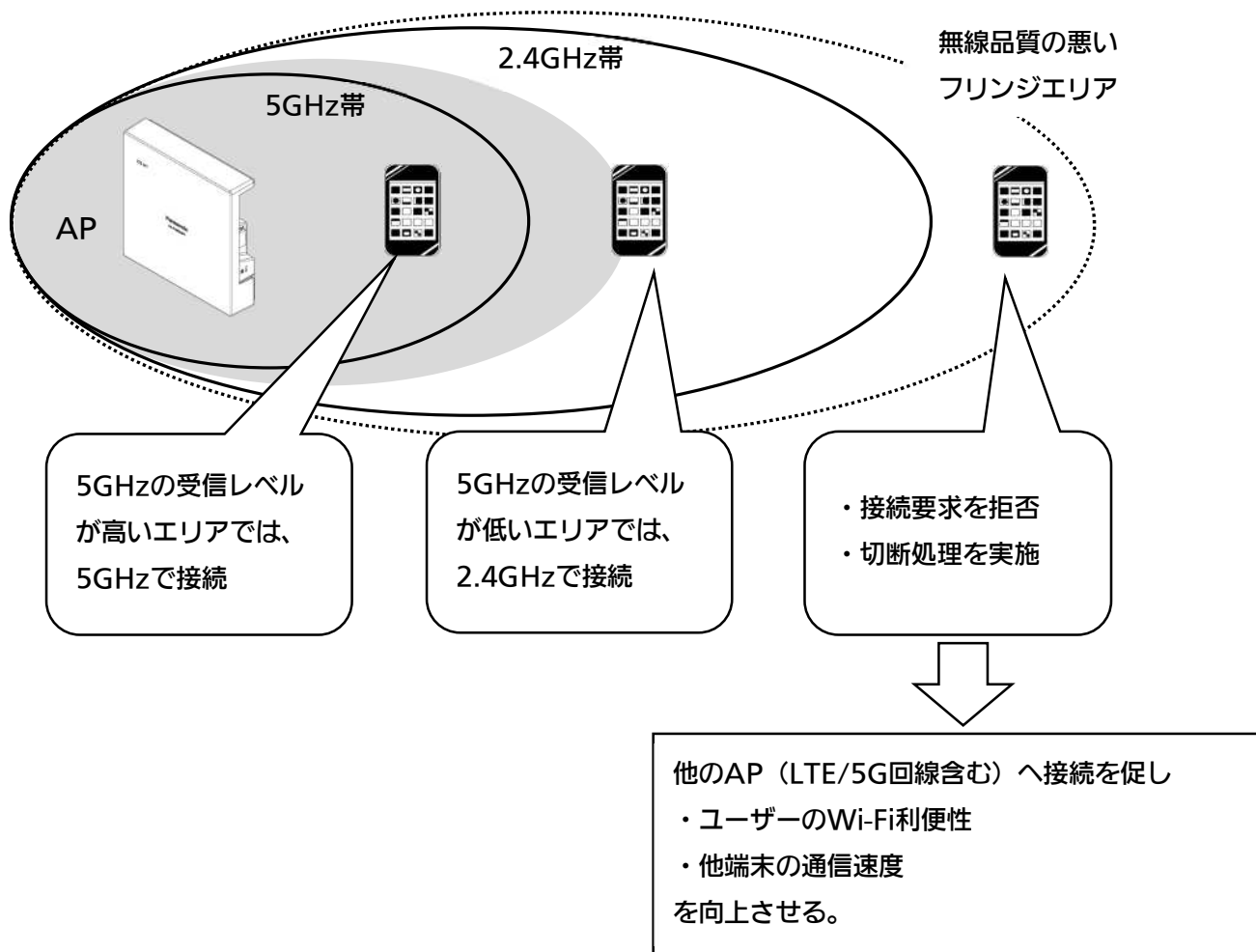


図 1.1-4 サービス多重運用イメージ

1.1.5 無線通信品質向上

駅、大規模商業施設、オフィスなど、広範囲を移動しつつ無線通信を利用される場面において、無線品質が悪化する場所が発生します。そのような場所では、安定した無線通信環境を提供することはできません。また、2.4GHz帯は無線LAN以外にも使用されており、より電波干渉の少ない5GHz帯を使用することで、安定した無線通信環境が構築できます。本装置では、無線品質の悪いフリンジエリアの端末接続を制限したり、より電波干渉の少ない5GHz帯へ接続を誘導することができます。それにより、アクセスポイントに接続している端末の通信品質を向上することができます。



1.1.6 ビームフォーミング

各送信アンテナから送信する信号の振幅と位相を制御することにより、特定の端末に向けて電波を集中させることで、受信局における通信品質を向上させることができます。

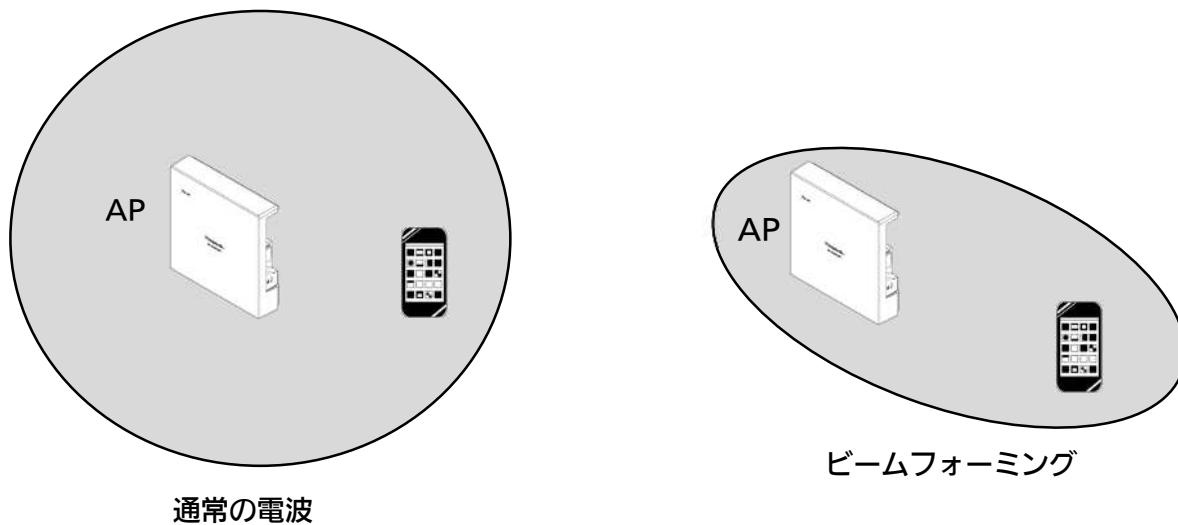


図 1.1-6 ビームフォーミングイメージ

1.1.7 MU-MIMO (マルチユーザーMIMO)

MU-MIMO とは、同一周波数で複数の端末と同時に通信するための技術です。従来の MIMO では、AP のアンテナ数と端末のアンテナ数の最小値によって上限が決まるため、AP のアンテナ数が多くても端末のアンテナ数が少なければ十分な効果を得られませんでした。MU-MIMO では、複数の端末と同時に通信することで、端末のアンテナ数による制限がなくなりました。本装置では、最大で 2 台の端末と同時に通信することができます。

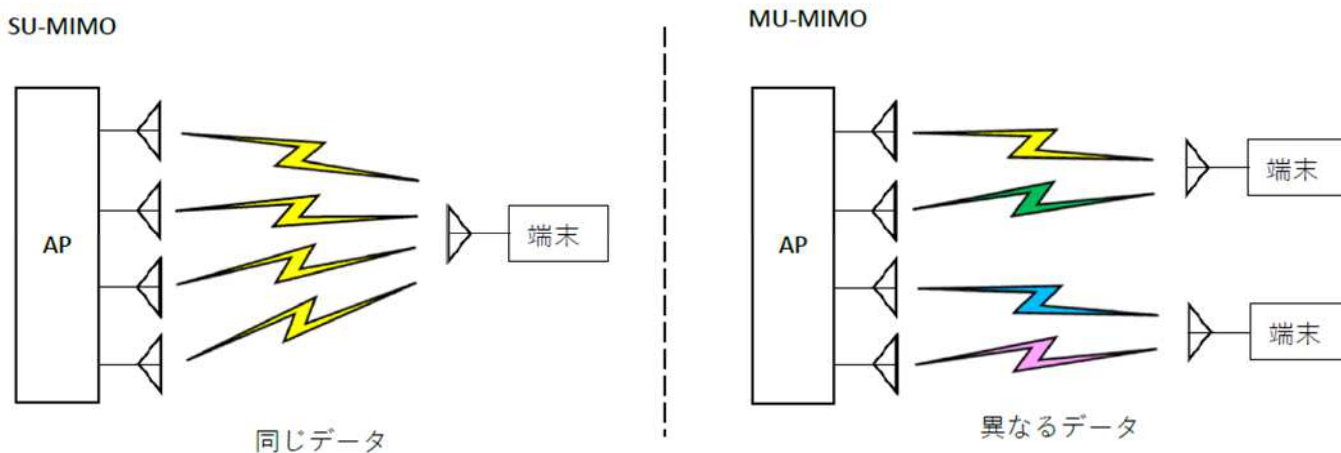
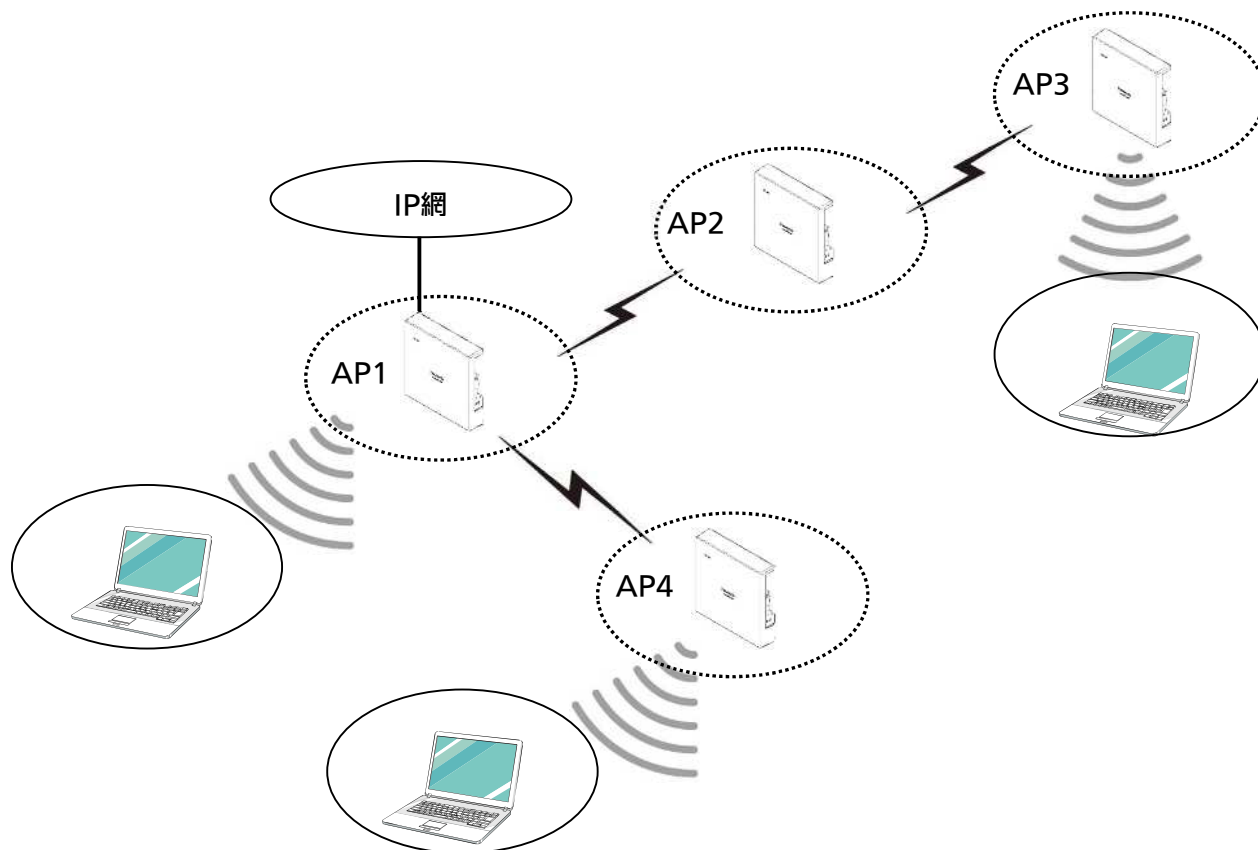


図 1.1-7 MU-MIMO イメージ

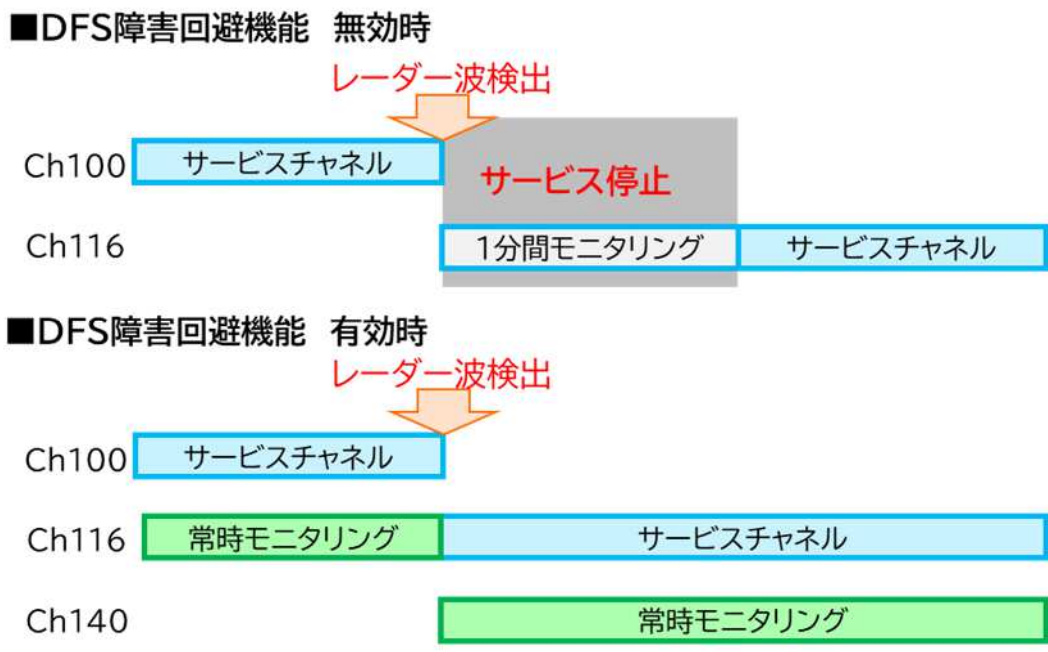
1.1.8 無線ブリッジ (マルチホップ)

無線ブリッジ機能を利用して、無線 LAN アクセスポイント同士を無線多段接続することで、無線 LAN エリアを拡充できます。無線ブリッジ接続した無線 LAN アクセスポイントは、Ethernet ケーブルで直接接続した場合と同様に機能します。



1.1.9 DFS 障害回避機能 (Zero Wait DFS)

レーダー監視対象の 5GHz 帯 DFS チャンネルでは、チャンネル使用開始前にチャンネルの使用状況を 1 分間モニタリングする必要があります。そのためレーダー波検出などでチャンネル切替が発生すると、1 分間のサービス停止を招いていました。DFS 障害回避機能を有効にすると、切替先のチャンネルを事前に決めてモニタリングする動作を常に行っておくことで、1 分間のサービス停止を発生させることなくチャンネル切替することが可能です。(本機能は、サービス停止を完全に防ぐものではありません。レーダー波の発生状況によってはサービス停止が発生する可能性がありますので、ご注意ください。)



第 2 章 設定の準備

本装置設定のための準備について説明します。

2.1 Web コンソール用パソコンの設定

Web コンソールを利用する際に使用する、Web コンソール用パソコンの接続方法と本装置の設定について説明します。

表 2.1-1 Web コンソール用パソコンの推奨環境

OS	Microsoft® Windows® 10 Microsoft® Windows® 11
画面解像度	1024 x 768 ピクセル以上
LAN カード	本装置とパソコンを接続するために、パソコンに Ethernet ポートが必要です。LAN カードを使用する場合は、ご使用になるパソコンに装着できる LAN カードをご用意ください。
WWW ブラウザ	本装置の設定に Web コンソールを使用する際には、以下の WWW ブラウザをご用意ください。 ・ Microsoft Edge ※複数ブラウザから同一 AP へのアクセスには対応していません。

◆ LAN カードの準備

Web コンソール用パソコンに Ethernet ポートがあることを確認してください。Ethernet ポートがないパソコンの場合は、LAN カードを装着する必要があります。LAN カードを新規に装着した場合には、LAN カードのソフトウェア（ネットワークドライバ）のインストールが必要となります。パソコンや LAN カードに添付されたマニュアルに従って正しく設定してください。

◆ TCP/IP プロトコルの設定

Web コンソールを使用するには、Web コンソール用パソコンで IP アドレスおよびサブネットマスクの設定を済ませておく必要があります。

設定の手順はパソコンの OS によって異なります。本書では、Microsoft® Windows® 10 を例に説明します。

はじめに、パソコンの TCP/IP 設定を行います。

設定手順

- 手順1 [コントロールパネル] ウィンドウを開き、[ネットワークと共有センター] をクリックします。
- 手順2 [アダプターの設定の変更] をクリックします。[ネットワーク接続] が表示されます。
- 手順3 [イーサネット] を右クリックして表示されたリストから [プロパティ] を選択します。
[イーサネットのプロパティ] ダイアログボックスが表示されます。
- 手順4 一覧にインターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4) が含まれていることを確認します。
一覧にインターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4) が表示されていない場合は、TCP/IP のインストールが必要です。Microsoft® Windows® 10 のマニュアルを参照して、インストールしてください。

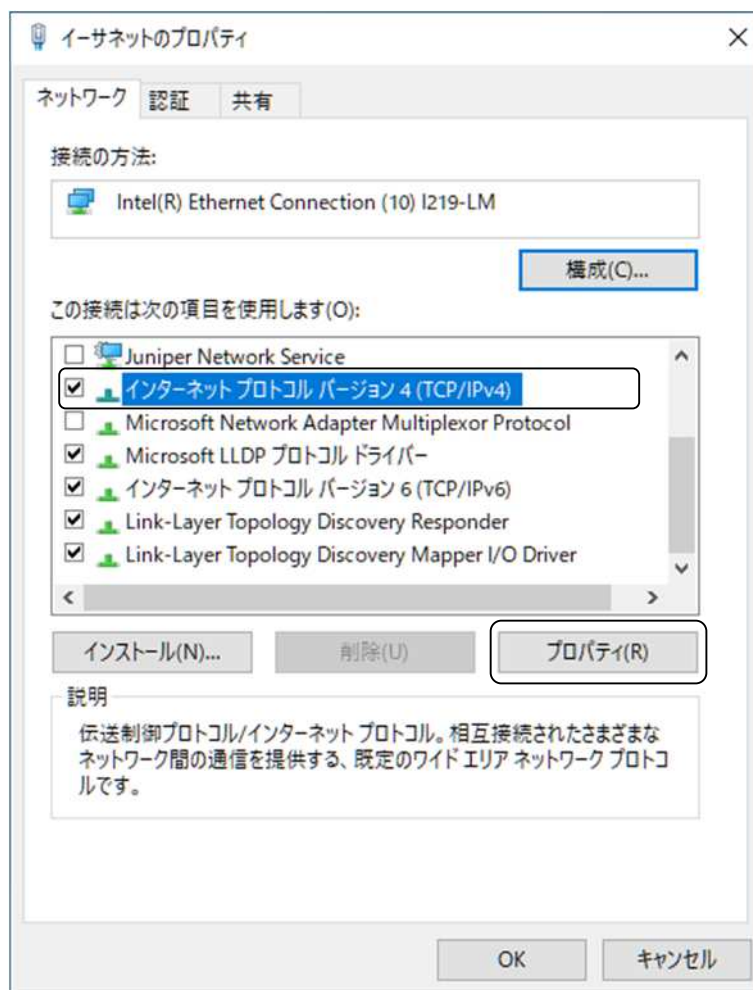


図 2.1-1 イーサネットのプロパティ

- 手順5 一覧から [インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)] をクリックして選択し、[プロパティ] ボタンをクリックします。
[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] ダイアログボックスが表示されます。

手順6 パソコンの IP アドレスを設定します。設定する IP アドレスとサブネットマスクは、本装置に設定されている IP アドレスとサブネットマスクと整合性をとるように設定してください。本装置の IP アドレスの初期値は、表 2.1-2 に記載します。

表 2.1-2 IP アドレス（初期値）

IP アドレス	192.168.0.3
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	—

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ [次の IP アドレスを使う] を選択
- ・ IP アドレスに「192.168.0.253」を入力
- ・ サブネットマスクに「255.255.255.0」を入力
- ・ デフォルトゲートウェイは入力なし

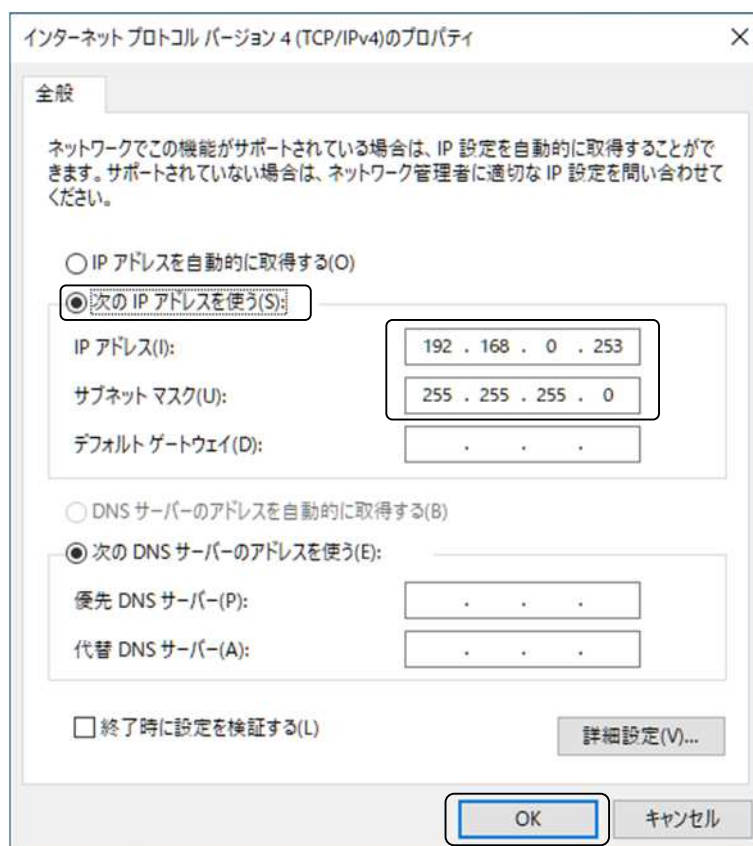


図 2.1-2 インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4) のプロパティ

手順7 [OK] ボタンをクリックして、[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] を閉じます。

手順8 [イーサネットのプロパティ] の [OK] ボタンをクリックして、[イーサネットのプロパティ] を閉じます。

手順9 [ネットワーク接続] の右上 [閉じる] ボタンをクリックして、設定を終了します。

◆ WWW ブラウザの準備

設定の手順はパソコンの OS によって異なります。本書では、Microsoft® Windows® 10 を例に説明します。

設定手順

- 手順1 [コントロールパネル] ウィンドウを開き、[インターネットオプション] をクリックします。
[インターネットのプロパティ] ダイアログボックスが表示されます。
- 手順2 [接続] タブを選択し、[LAN の設定] ボタンをクリックします。
[ローカルエリアネットワーク (LAN) の設定] ダイアログボックスが表示されます。
- 手順3 [LAN にプロキシサーバーを使用する] がチェックされていないことを確認します。

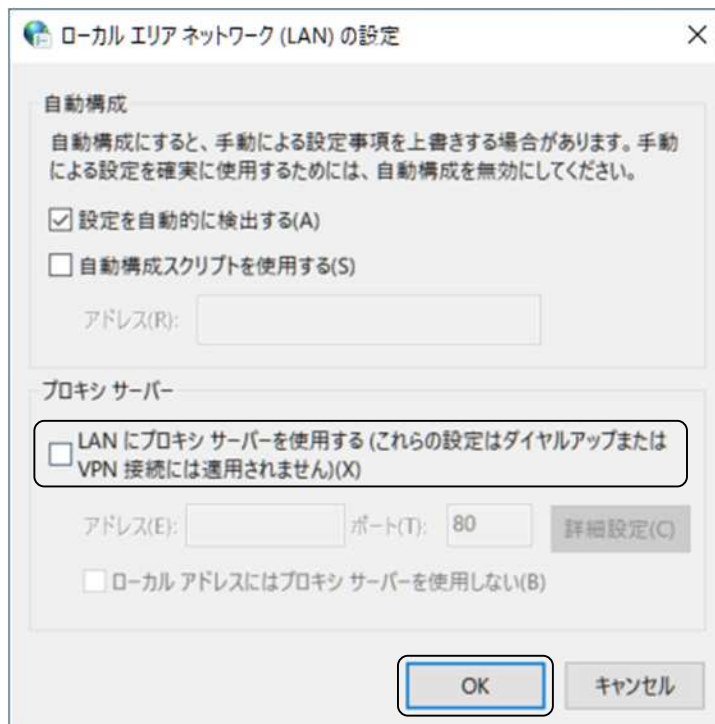


図 2.1-3 ローカルエリアネットワークの設定 (LAN)

プロキシサーバーを利用する場合は、手順 4～手順 6 を実施し、本装置だけプロキシの対象外として設定してください。

- 手順4 [LAN にプロキシサーバーを使用する] をチェックし、[詳細設定] ボタンをクリックします。
[プロキシの設定] ダイアログボックスが表示されます。
- 手順5 例外の [次で始まるアドレスにはプロキシを使用しない] に本装置の IP アドレスを指定します。
- 手順6 [OK] ボタンをクリックして、[プロキシの設定] を閉じます。
- 手順7 [ローカルエリアネットワーク (LAN) の設定] の [OK] ボタンをクリックして閉じます。
- 手順8 [インターネットのプロパティ] の [OK] ボタンをクリックして閉じます。

◆ フィッシング対策

フィッシング（詐欺サイト）対策機能を有効にします。本書では、Edge ブラウザを例に説明します。詳しくは、Microsoft のサイトなどを参照してください。

設定手順

手順1 Edge ブラウザの右上の「・・・」をクリックして、「設定」をクリックします。



図 2.1-4 Edge のメニュー

手順2 「プライバシー、検索、サービス」をクリックして、「Microsoft Defender SmartScreen」をON（青色）にします。

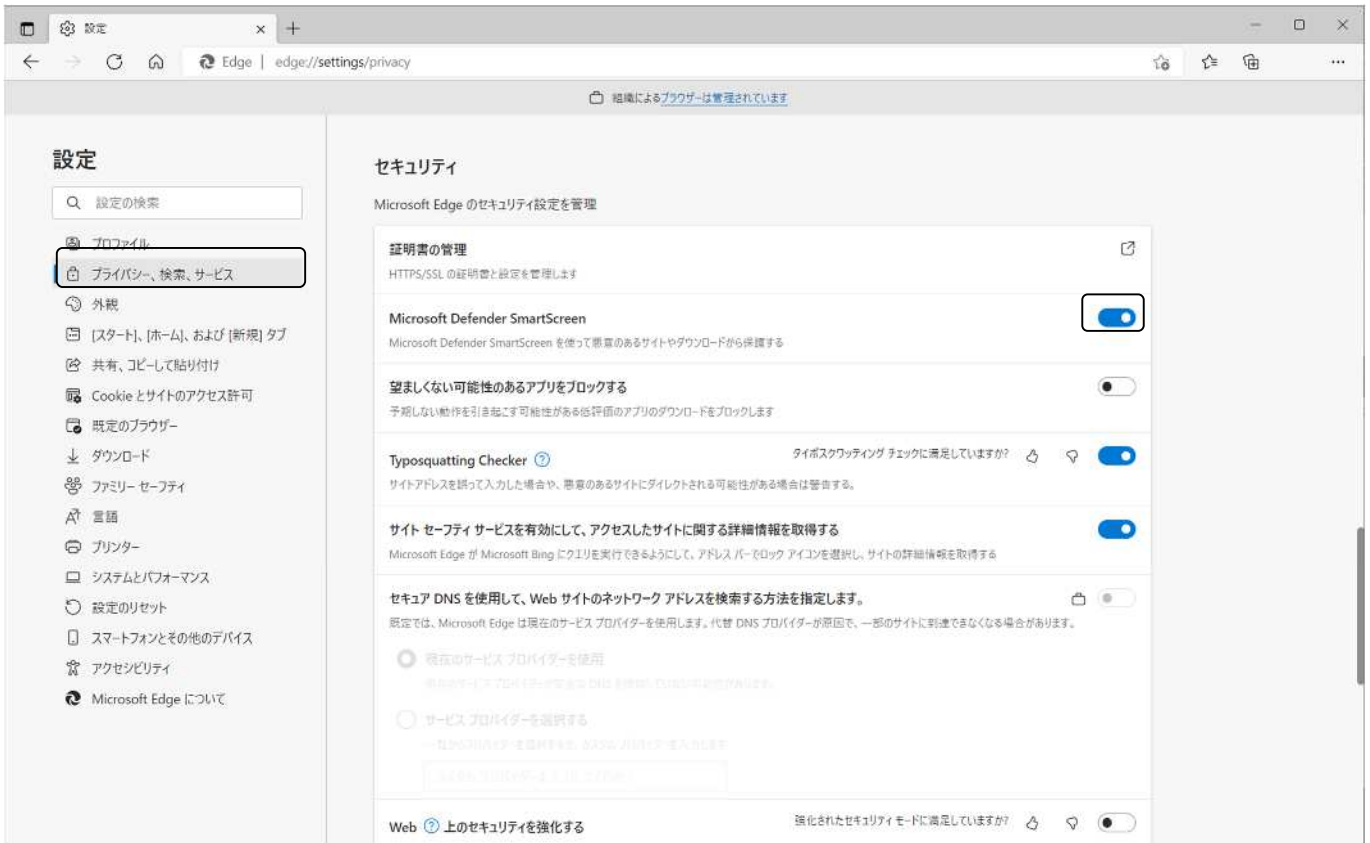


図 2.1-5 Microsoft Defender SmartScreen

2.2 Web コンソールの接続

本装置の各種設定を行う方法には、Web コンソールがあります。ここでは、Web コンソールの接続方法について説明します。

◆ Web コンソールの接続方法

本装置と Web コンソールを接続するには、Ethernet ケーブルで本装置の Ethernet 端子（ETH）とコンソール用 PC の Ethernet 端子を接続し、ネットワーク経由でリモートログインします。

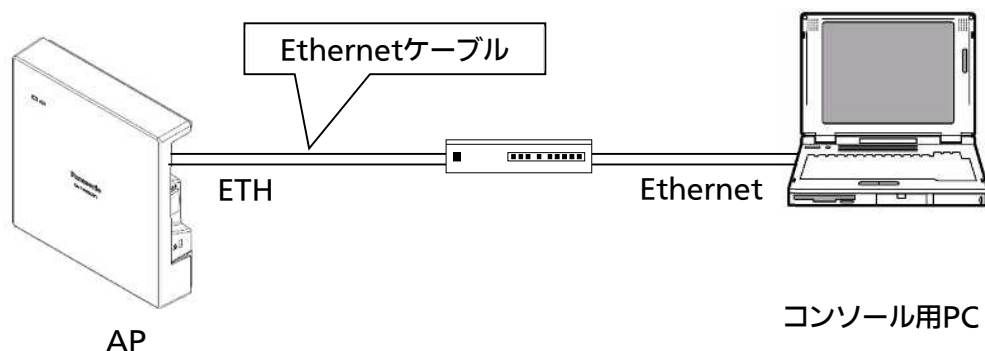


図 2.2-1 Web コンソール接続例

本装置は、アクセスポイント機能のみを有しています。自装置 MAC アドレスは、ETH に記載されたものを使用しています。

The screenshot shows the Panasonic Web Console interface. At the top left is the Panasonic logo. At the top right are navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. On the left is a navigation menu with the following items: ▶簡易設定, ▶無線ネットワーク設定, ▶ネットワーク設定, ▶アクセス設定, ▶システム設定, ▶状態, ▶保守. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 12:01:10
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.2-2 Web コンソールメイン画面

2.3 Webでのログイン・ログアウト

◆ ユーザー種別

ユーザーアカウントは、管理ユーザーのみです。表 2.3-1 に管理ユーザーのユーザー名、パスワードの初期値を示しています。

表 2.3-1 ユーザー種別

	ユーザー名	パスワード
初期値	root	root

◆ ログイン

WWWブラウザに本装置のIPアドレス（初期設定は、表 2.1-2 に記載。初期 IP アドレス：192.168.0.3）を入力すると、ログイン画面（図 2.3-1）が表示されます（Microsoft Edge の場合、デフォルト：https でアクセスします）。

ユーザー名とパスワード（初期設定は、表 2.3-1 に記載）を入力してください。

- ※ ログインしたままパソコンを放置されますと、意図せず設定等が変更される危険があります。操作をしない場合は、速やかにログアウト等をし、設定等の破壊、改ざんまたは消去からの対策をとってください。

なお、一定時間操作しないと、自動的にログアウトします。

初回ログイン時、警告画面（図 2.3-2）が表示されます。[OK] ボタンをクリックすると、強制パスワード変更画面（図 2.3-3）が表示されます。

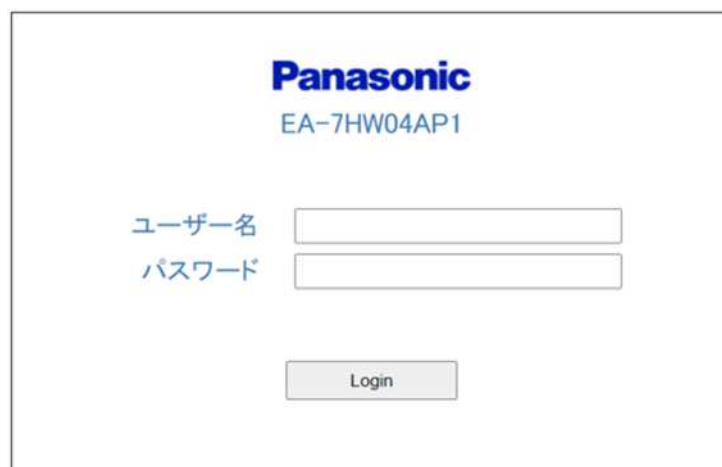
The image shows a login screen for a Panasonic device. At the top, the Panasonic logo is displayed in blue, followed by the model number 'EA-7HW04AP1' in a smaller blue font. Below this, there are two input fields: the first is labeled 'ユーザー名' (Username) and the second is labeled 'パスワード' (Password). At the bottom center, there is a 'Login' button.

図 2.3-1 ログイン画面

The image shows a warning dialog box. The title is '192.168.0.3 の内容' (Content of 192.168.0.3). The main text reads: '管理ユーザーのパスワードが変更されていません。初期パスワードをそのまま使うことはセキュリティ上の問題があります。必ず変更してください。' (The administrator user's password has not been changed. Using the initial password as is is a security issue. Please change it immediately.) There is an 'OK' button in the bottom right corner.

図 2.3-2 警告画面

ユーザー名とパスワードが正しい場合、Web コンソールメイン画面（図 2.2-2）が表示されます。また、本装置のアカウントは、ユーザー権限に関わらず、1つのアカウントのみ使用できます。どの画面でも、左上の「Panasonic」のロゴをクリックすると、Web コンソールメイン画面（図 2.2-2）に戻ります。

◆ 強制パスワード変更

初回ログイン時、アカウント入力画面でログイン後、パスワード変更の画面（図 2.3-3）が表示されます。

設定手順

- 手順1** パスワードを変更します。
現在のパスワードにパスワードの初期値を、新しいパスワード、新しいパスワード（確認用）に 8 文字～16 文字で半角英数を入力してください。

パスワード変更

パスワードが初期値のままです。変更してください。

パスワード変更

現在のパスワード

新しいパスワード (8~16文字)

新しいパスワード(確認用)

設定

図 2.3-3 強制パスワード変更画面

- 手順2** 入力が完了したら、〔パスワード変更〕下の〔設定〕をクリックします。
〔設定〕をクリックした時点で、新しいパスワードが反映され、保存されます。
その後、Web コンソールメイン画面（図 2.2-2）が表示されます。

◆ ログアウト

Web コンソール画面の右上の〔ログアウト〕をクリックしてください。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 12:01:10
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.3-4 Web コンソールメイン画面（ログアウト）

IP アドレスの変更を行った場合自動でログアウトされます。

再度接続する場合は、変更した IP アドレスを指定する必要があります。

重要

- アカウント情報がわからなくなった場合、ログインによる再設定ができません。装置を初期化して、再設定を行う必要がありますので、アカウント情報は、適切に管理願います。（「6.4 装置の初期化」参照）
- アカウント情報が漏洩したり、安易に推測可能な文字列にすると、悪意ある第三者にアクセスされる可能性があります。アカウント情報は厳重に管理するとともに十分な長さかつ、英数字・記号を混在させた複雑な値を設定してください。

2.4 ユーザー名・パスワードの変更

本装置へのログインに必要なアカウント情報（ユーザー名・パスワード）は、それぞれ [ユーザー名：1～16文字、入力可能文字（半角大小英字・半角数字）]、[パスワード：8～16文字、入力可能文字（半角大小英字・半角数字）] にて設定することができます。

◆ ユーザー名変更

Web コンソールでのユーザー名の変更に関する設定は以下の通りです。

設定手順

手順1 [保守] → [ユーザー設定] を選択します。



EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 12:08:08
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.4-1 メニュー（ユーザー設定）

- 手順2** ユーザー名を変更します。
例として、下記内容での設定を示します。
- ユーザー名：「user01」を入力

The screenshot shows the Panasonic user settings interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Simple Settings', 'Wireless Network Settings', 'Network Settings', 'Access Settings', 'System Settings', 'Status', and 'Security'. The 'Security' section is expanded to show 'User Settings', 'Initial Setup', 'Automatic Download', 'Log Display', and 'Management Settings'. The main content area is titled 'ユーザー設定' (User Settings) and contains two sections: 'ユーザー名変更' (Change User Name) and 'パスワード変更' (Change Password). The 'Change User Name' section has a radio button for '管理ユーザー' (Admin User) which is selected, and a text input field containing 'user01' with a note '(1~16文字)'. Below this is a '設定' (Settings) button. The 'Change Password' section also has the '管理ユーザー' radio button selected, and three text input fields for '現在のパスワード' (Current Password), '新しいパスワード' (New Password) with a note '(8~16文字)', and '新しいパスワード(確認用)' (New Password (Confirmation)). A '設定' (Settings) button is also present at the bottom of this section.

図 2.4-2 ユーザー設定（ユーザー名変更）

- 手順3** 編集が完了したら、[ユーザー名変更] 下の [設定] をクリックします。

◆ パスワード変更

Web コンソールでのパスワードの変更に関する設定は以下の通りです。

設定手順

手順1 [保守] → [ユーザー設定] を選択し、パスワードを変更します。

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ 現在のパスワード～新しいパスワード（確認用）を入力

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶簡易設定
▶無線ネットワーク設定
▶ネットワーク設定
▶アクセス設定
▶システム設定
▶状態
▼保守
 ユーザー設定
 初期化
 自動ダウンロード
▶ログ表示
 マネージメント設定

ユーザー設定

ユーザー名変更

ユーザー種別 管理ユーザー

ユーザー名 (1~16文字)

設定

パスワード変更

ユーザー種別 管理ユーザー

現在のパスワード

新しいパスワード (8~16文字)

新しいパスワード(確認用)

設定

図 2.4-3 ユーザー設定（パスワード変更）

手順2 編集が完了したら、[パスワード変更] 下の [設定] をクリックします。

2.5 Web での設定、保存について

Web コンソールを使用した本装置の各設定値の確定、設定データの保存、リセット（自装置の再起動）について説明します。

◆ 設定値の確定

各設定画面で行った設定を装置に反映する手順を説明します。適用完了後、装置は新しい設定で動作します。

操作手順

手順1 画面上の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

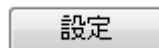


図 2.5-1 設定ボタン

- ・ クリック後にエラーポップアップが出た場合は、設定漏れなどの可能性があるため、画面右上の「更新」をクリックし、最新の設定状態を画面で確認してください。



図 2.5-2 設定の更新

手順2 設定が未適用の場合、画面上部の「適用」の背景が赤色になっていますので、「適用」をクリックし、設定を確定させます。



図 2.5-3 設定の適用

- ・ 設定の適用中は、「適用」が赤点滅します。適用完了後、「適用」の背景は白色に変わります。

重要

- 設定内容によっては、適用に時間がかかり、ブラウザのタイムアウト画面が表示される可能性があります。その場合は、適用処理が完了した後、再度メニューをクリック操作すると、画面が再表示されます。

◆ 設定データの保存

設定した内容を装置に保存する手順を説明します。保存をせずに再起動した場合、再起動後は設定した値は反映されませんのでご注意ください。

操作手順

手順1 画面右上の「保存」をクリックし、設定した内容を本装置に保存します。



図 2.5-4 設定の保存

- ・ 設定の保存中は、「保存」の背景が赤点滅します。保存完了後、「保存」の背景は白色に変わります。

重要

- 設定データの保存処理中は、絶対に装置の電源を切らないでください。
- 保存しなかった場合、停電などの急な電源断により、設定値データが消える可能性があります。
- 保存されたデータは装置故障などにより失われる可能性がありますので、必ずバックアップを行ってください。（「6.1.1 設定データのバックアップ」参照）

◆ リセット

本装置を再起動（リセット）する手順を説明します。

操作手順

手順1 「装置再起動」をクリックします。

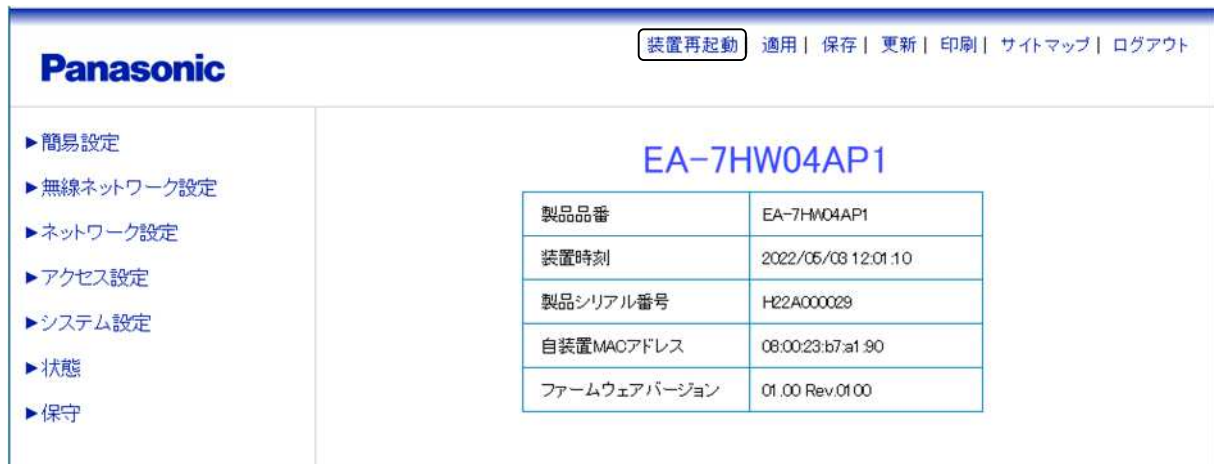


図 2.5-5 装置再起動

手順2 ポップアップ画面の「OK」をクリックすると、本装置が再起動します。



図 2.5-6 ポップアップ画面

2.6 アクセス設定について

本装置は、Web ブラウザ経由での操作、CLI コンソール経由での操作が可能です。また、装置設定ファイルの転送やログの転送ができます。また、SNMP による装置監視を行うことができます。

本節では、これら装置にアクセスする際のプロトコルについて、設定する手順を説明します。

2.6.1 TELNET/HTTP/FTP 設定

Web アクセス、CLI アクセス、FTP 転送に関する設定を説明します。

◆ 装置アクセスの設定

設定手順

手順1 [システム設定] → [監視設定] → [TELNET/HTTP/FTP 設定] をクリックします。

The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: ▶簡易設定, ▶無線ネットワーク設定, ▶ネットワーク設定, ▶アクセス設定, ▼システム設定 (expanded), 装置設定, ファイル名設定, ▼監視設定 (expanded), SNMP設定, SNMP許可IPアドレス設定, TRAP通知設定, SNMPユーザー設定, TELNET/HTTP/FTP設定 (highlighted), NTP設定, Syslog設定, 監視制御/ログ設定, ▶状態, ▶保守. The main content area displays the device model EA-7HW04AP1 and a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.6-1 メニュー（TELNET/HTTP/FTP 設定）

- 手順2** それぞれの設定を変更します。
 例として、下記内容での設定を示します。
- HTTP 設定：〔両方〕を選択



図 2.6-2 TELNET/HTTP/FTP 設定

表 2.6-1 にアクセス許可設定の初期値を示します。

表 2.6-1 初期値（アクセス許可設定）

	初期値	備考
TELNET 設定	SSH	
HTTP 設定	HTTPS	
FTP アクセス許可設定	FTPS	explicit に対応

- 手順3** 編集が完了したら、HTTP 設定下の〔設定〕をクリックします。
 本設定の場合、HTTP アクセス許可設定が HTTPS から HTTP/HTTPS に変更になるため、
 図 2.6-3 のような確認内容が表示されます。
 表示内容をご確認のうえ、発生しうるリスクを許容いただける場合のみ OK を押しください。

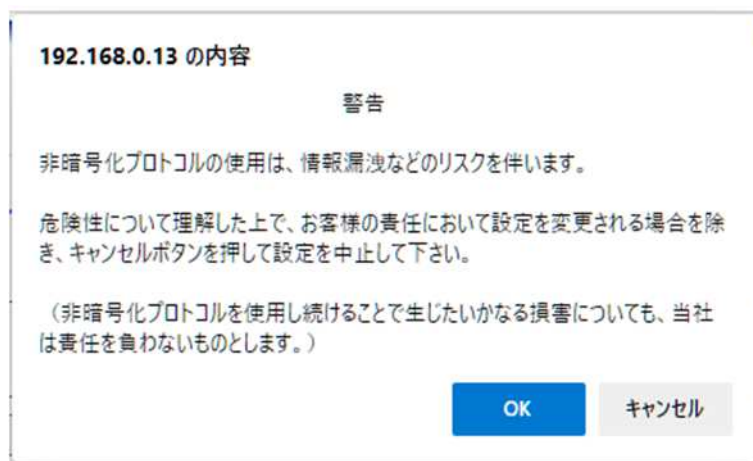


図 2.6-3 非暗号化プロトコル設定時の警告表示

重要

- 初期値から変更する場合、アクセス時の通信は、非暗号化でのアクセスとなります。盗聴やなりすましの可能性がありますので、外部にファイアウォールを設定するなど、通信の秘匿性を確保してください。

2.6.2 SNMP 設定

SNMP に関する設定を説明します。

◆ SNMP コミュニティー設定

設定手順

手順1 [システム設定] → [監視設定] → [SNMP 設定] をクリックします。



Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▼ システム設定
 装置設定
 ファイル名設定
▼ 監視設定
 SNMP設定
 SNMP許可IPアドレス設定
 TRAP通知設定
 SNMPユーザー設定
 TELNET/HTTP/FTP設定
 NTP設定
 Syslog設定
 監視制御/ログ設定
▶ 状態
▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.6-4 メニュー (SNMP 設定)

手順2 SNMP コミュニティ一覧 No.1 の編集ボタンをクリックします。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶簡易設定
▶無線ネットワーク設定
▶ネットワーク設定
▶アクセス設定
▼システム設定
 装置設定
 ファイル名設定
▼監視設定
 SNMP設定
 SNMP許可設定
 TRAP通知設定
 SNMPユーザー設定
 TELNET/HTTP/FTP設定
 NTP設定
 Syslog設定
 監視制御/ログ設定
▶状態
▶保守

SNMP設定

SNMPアクセス許可設定

アクセス許可設定 許可 禁止

SNMPエンジン

SNMPエンジンID

SNMPコミュニティ設定一覧

No.	アクセス権	コミュニティ名	ユーザー番号/ ユーザー名	バージョン	
1	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
2	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
3	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
4	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
5	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
6	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
7	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
8	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
9	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
10	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
11	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
12	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
13	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
14	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
15	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
16	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>

図 2.6-5 SNMP 設定画面

手順3 SNMP 編集画面で、コミュニティ番号〔1〕に対し設定します。例として、下記内容での設定を示します。

- アクセス権：〔読み書き可能〕を選択
- コミュニティ名：「factory-1」を入力
- ユーザー番号：〔1〕を選択
- バージョン：〔v3 のみ許可〕を選択

図 2.6-6 SNMP 編集

手順4 編集が完了したら、コミュニティ番号下の〔設定〕をクリックします。
ここで、バージョンを〔v1/v3c/v3 すべて許可〕を選択した状態で〔設定〕をクリックすると、図 2.6-3 に示す確認表示が示されます。表示内容をご確認のうえ、発生しうるリスクを許容いただける場合のみ OK を押してください。

手順5 設定完了後、画面上部の適用をクリックし、装置に反映させます。

重要

- バージョンはすべて許可を選択すると、SNMP アクセス時の通信は、非暗号化でのアクセスとなります。盗聴、なりすましの可能性がありますので、v3 のみでの使用をお勧めします。
- SNMP v1/v2 のような非暗号化プロトコルは、将来的にはサポート対象外になる可能性があります。SNMP v3 に切り替える対応を計画してください

SNMP マネージャと本装置が異なるサブネット内に設置する場合は、次の「SNMP 許可 IP アドレス設定」を実施してください。

◆ SNMP 許可 IP アドレス設定

操作手順

手順1 〔システム設定〕 → 〔監視設定〕 → 〔SNMP 許可 IP アドレス設定〕 をクリックします。

The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top right, there are utility links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. The main content area is titled EA-7HW04AP1. On the left is a navigation menu with categories like 簡易設定, 無線ネットワーク設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 監視設定, 状態, and 保守. The '監視設定' (Monitoring Settings) menu is expanded, and 'SNMP 許可 IP アドレス設定' (SNMP Permitted IP Address Settings) is selected. The main content area displays a table with device information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:18
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.6-7 メニュー（SNMP 許可 IP アドレス設定）

手順2 SNMP 許可 IP アドレス編集画面で、許可番号 [1] に対し設定します。例として、下記内容での設定を示します。

- IP アドレス : 「192.168.10.101」 を入力
- サブネットマスク : 「255.255.255.0」 を入力

No.	IPアドレス	サブネットマスク
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

図 2.6-8 SNMP ユーザー編集

手順3 編集が完了したら、許可番号下の [設定] をクリックします。

手順4 設定完了後、画面上部の [適用] をクリックし、装置に反映させます。

重要

- 本設定をすると、異なるサブネットからの SNMP リクエストに応答をします。そのため、リフレクション攻撃により踏み台になる可能性があります。本設定をする場合は外部からの SNMP 通信に対し、ファイアウォールを設置するなどの対策をしてください。

◆ SNMP ユーザー設定

設定手順

手順1 [システム設定] → [監視設定] → [SNMP ユーザー設定] をクリックします。

The screenshot shows the Panasonic web interface for device EA-7HW04AP1. The top navigation bar includes links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The left sidebar contains a menu with the following items: '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定' (expanded), '監視設定' (expanded), '状態', and '保守'. Under 'システム設定', the following items are listed: '装置設定', 'ファイル名設定', 'SNMP設定', 'SNMP許可IPアドレス設定', 'TRAP通知設定', 'SNMPユーザー設定' (highlighted), 'TELNET/HTTP/FTP設定', 'NTP設定', 'Syslog設定', and '監視制御/ログ設定'. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:18
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 2.6-9 メニュー（SNMP ユーザー設定）

手順2 SNMP ユーザー設定一覧 No.1 の編集ボタンをクリックします。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

- ▶簡易設定
- ▶無線ネットワーク設定
- ▶ネットワーク設定
- ▶アクセス設定
- ▼システム設定
 - 装置設定
 - ファイル名設定
 - ▼監視設定
 - SNMP設定
 - SNMP許可IPアドレス設定
 - TRAP通知設定
 - SNMPユーザー設定
 - TELNET/HTTP/FTP設定
 - NTP設定
 - Syslog設定
 - 監視制御/ログ設定
- ▶状態
- ▶保守

SNMPユーザー設定

SNMPユーザー設定一覧

No.	ユーザー名	セキュリティレベル	認証方式	暗号方式	
1		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
2		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
3		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
4		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
5		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
6		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
7		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
8		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
9		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
10		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
11		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
12		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
13		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
14		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
15		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集
16		認証あり暗号あり	HMAC-SHA	AES128	編集

図 2.6-10 SNMP ユーザー設定画面

手順3 SNMP ユーザー編集画面で、ユーザー番号〔1〕に対し設定します。例として、下記内容での設定を示します。

- ユーザー名：「snmp-user-1」を入力
- セキュリティレベル：「認証あり暗号あり」を選択
- 認証方式：「HMAC-SHA」を選択
- 認証パスワード：「12345678」を入力
- 暗号方式：「AES192」を選択
- 暗号パスワード：「abcdefgh」を入力

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▼ システム設定
 装置設定
 ファイル名設定
▼ 監視設定
 SNMP設定
 SNMP許可IPアドレス設定
 TRAP通知設定
 SNMPユーザー設定
 TELNET/HTTP/FTP設定
 NTP設定
 Syslog設定
 監視制御/ログ設定
▶ 状態
▶ 保守

SNMPユーザー編集

ユーザー番号

SNMPユーザー設定

ユーザー名 (0~16文字)

セキュリティレベル 認証なし 認証あり暗号なし 認証あり暗号あり

認証方式 HMAC-SHA HMAC-MD5

認証パスワード (8~16文字)
 入力確認

暗号方式 AES128 AES192 AES256 DES

暗号パスワード (8~16文字)
 入力確認

図 2.6-11 SNMP ユーザー編集

手順4 編集が完了したら、ユーザー番号下の「設定」をクリックします。

手順5 設定完了後、画面上部の「適用」をクリックし、装置に反映させます。

重要

- セキュリティレベルを「認証なし」や「認証あり暗号なし」にすると、SNMP アクセス時の通信は、盗聴、なりすましの可能性がありますので、「認証あり暗号あり」での使用をお勧めします。

2.7 CLI コンソールの接続

本装置の各種設定を行う方法には、Web コンソールの他に、CLI コンソール（コマンドライン・インターフェイス・コンソール）があります。ここでは、CLI コンソールの準備、ログイン・ログアウト方法について説明します。

設定の手順はパソコンの OS によって異なります。本書では、Microsoft® Windows® 10 を例に説明します。

■ コンソールの接続方法

コンソールとは、通信ソフトがインストールされているパソコンなどを指します。本装置とコンソールを接続するには、コンソールケーブル（RJ45-USB）でコンソールポートとシリアル接続する方法と、Ethernet ケーブルで接続し、ネットワーク経由で ssh によりリモートログインする方法があります。

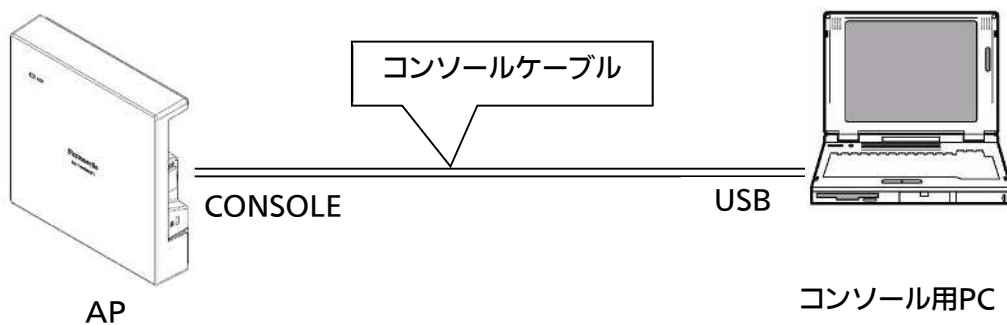


図 2.7-1 コンソール接続例（シリアル）

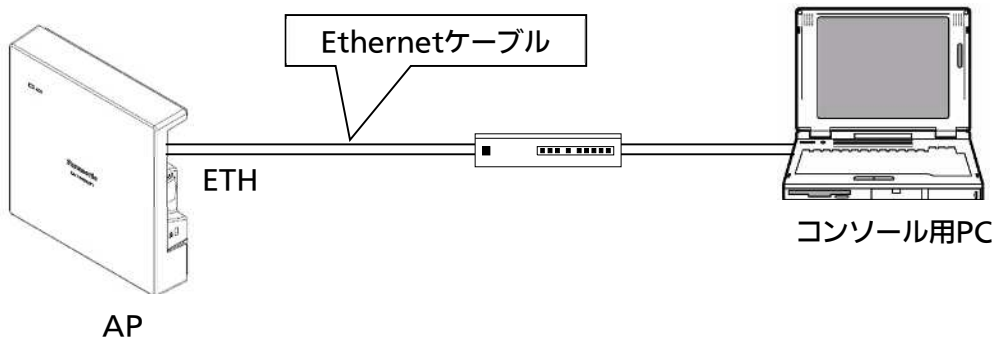


図 2.7-2 コンソール接続例（ネットワーク）

■ シリアル接続コンソールの通信ソフト設定

コンソール用 PC 上の通信ソフトを起動して、シリアルポートの設定を以下のように設定してください。

通信ソフトの例として、フリーウェアの「Tera Term」等があります。

表 2.7-1 コンソールの通信ソフト設定

設定項目	内容
シリアルポート	本装置と接続しているポート番号
通信速度（ボー・レート）	115200 bit/s
データ長	8 bit
パリティ	なし
ストップビット	1 bit
フロー制御	なし

■ コンソールでの操作方法

本書では、ネットワーク経由で ssh によりリモートログインする方法を例に説明します。

◆ ssh での操作方法

操作手順

- 手順1 Windows のスタートメニューより、Windows システムツールを選択し、〔コマンドプロンプト〕を管理者モードで起動します。管理者モードでの起動方法は、〔コマンドプロンプト〕を右クリックし、“管理者として実行”をクリックします。
- 手順2 〔コマンドプロンプト〕が表示されます。ssh を使用し、本装置とリモート接続します。「ssh」のあとにユーザー名および本装置の IP を入力し、実行してください。例として、本装置の管理者ユーザー名を「root」、IP アドレスを「192.168.0.3」とした場合のコマンド入力例を示します。

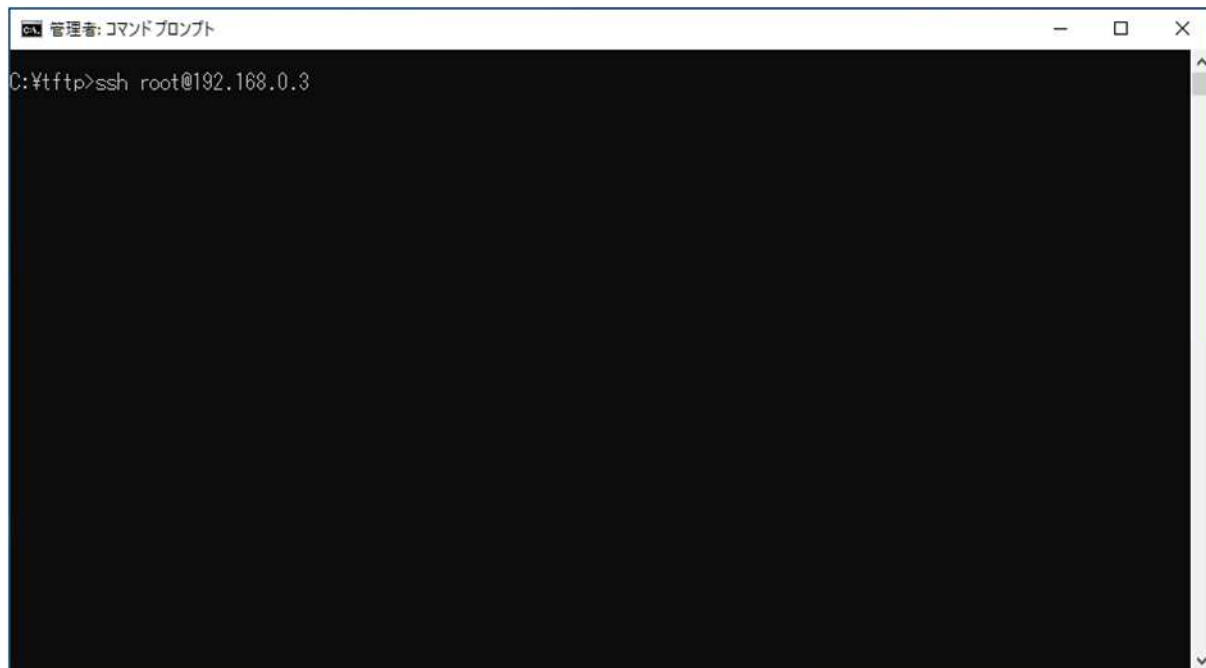
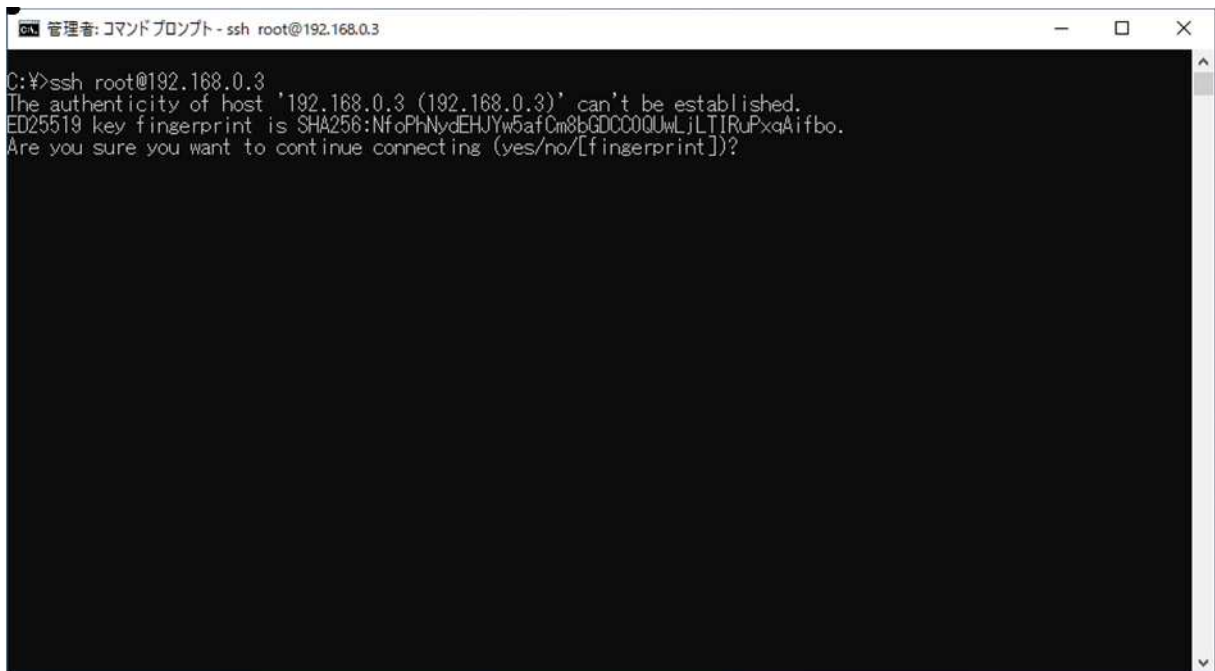


図 2.7-3 ssh 操作①

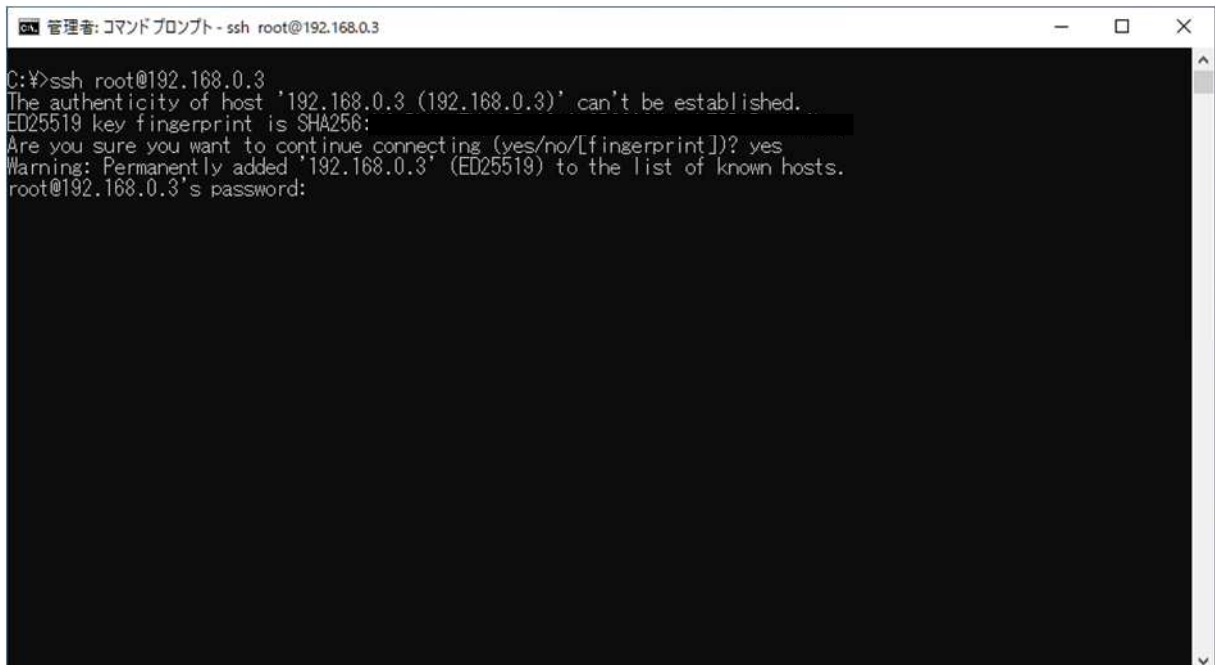
- 手順3** 初回接続時、ssh 接続で使用する鍵情報を PC に保存します。
“yes”と入力し、鍵情報を PC に保存してください。



```
管理: コマンドプロンプト - ssh root@192.168.0.3
C:\>ssh root@192.168.0.3
The authenticity of host '192.168.0.3 (192.168.0.3)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:NfoPHNvdEHJYw5afCm8bGDCC0QUwLjLTIRuPxaAifbo.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
```

図 2.7-4 ssh 操作②

- 手順4** パスワードを入力し、実行します。
パスワード入力時、画面に入力内容は表示されません。



```
管理: コマンドプロンプト - ssh root@192.168.0.3
C:\>ssh root@192.168.0.3
The authenticity of host '192.168.0.3 (192.168.0.3)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.0.3' (ED25519) to the list of known hosts.
root@192.168.0.3's password:
```

図 2.7-5 ssh 操作③

手順5 パスワードが初期値の場合、パスワード変更画面が表示されます。パスワードの変更を行ってください。パスワード変更済みの場合は、手順6に進んでください。

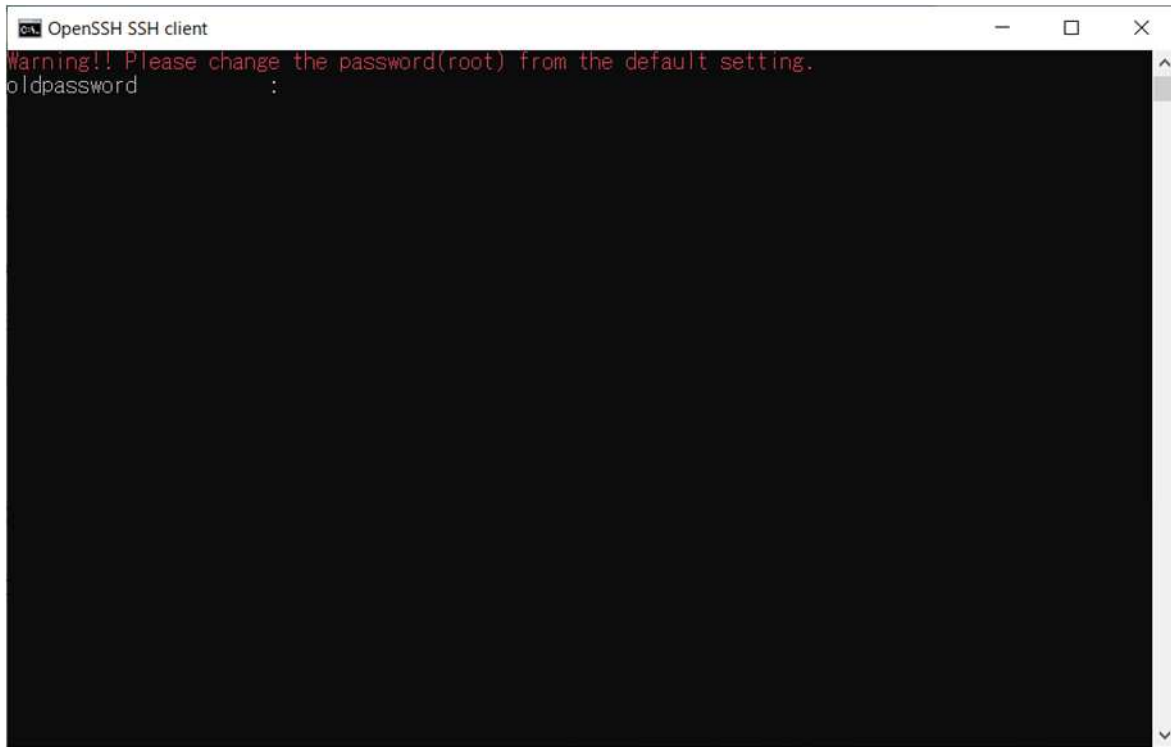


図 2.7-6 ssh 操作④

手順6 ログインが成功した場合は、下記画面が表示されます。

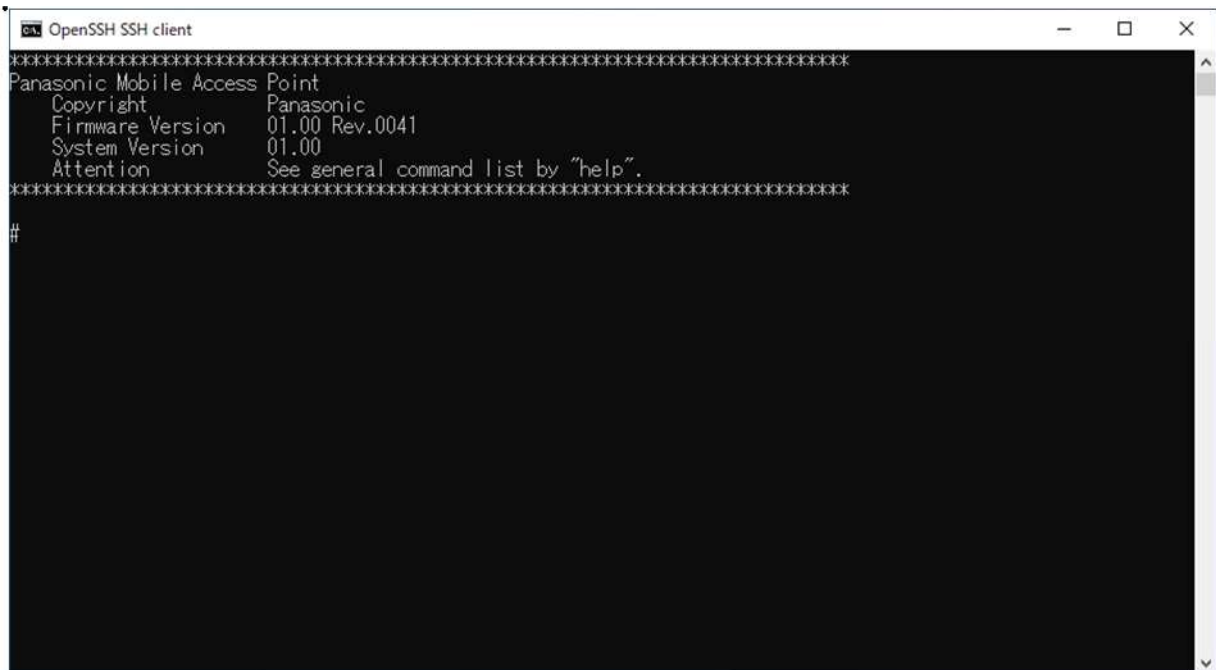


図 2.7-7 ssh 操作⑤

手順7 リモート接続を切断し、ssh を終了します。「exit」入力し、実行します。

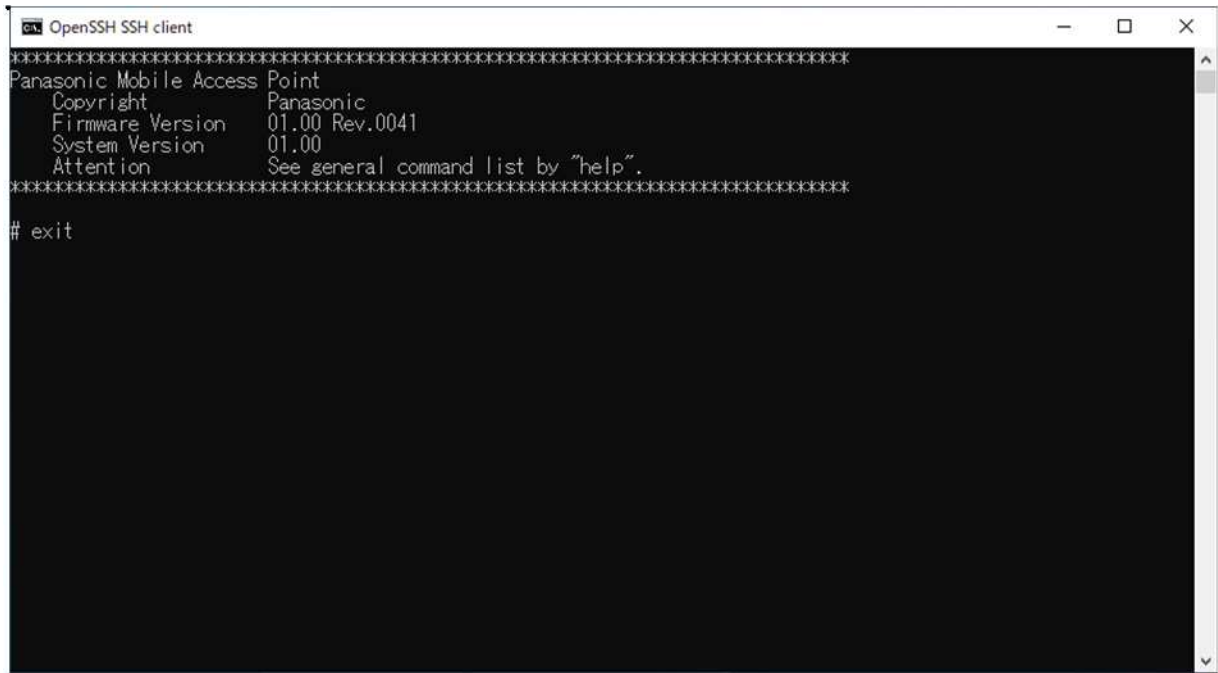


図 2.7-8 ssh 操作⑥

手順8 本装置との接続が切断され、ssh が終了します。コマンドプロンプトを終了してください。

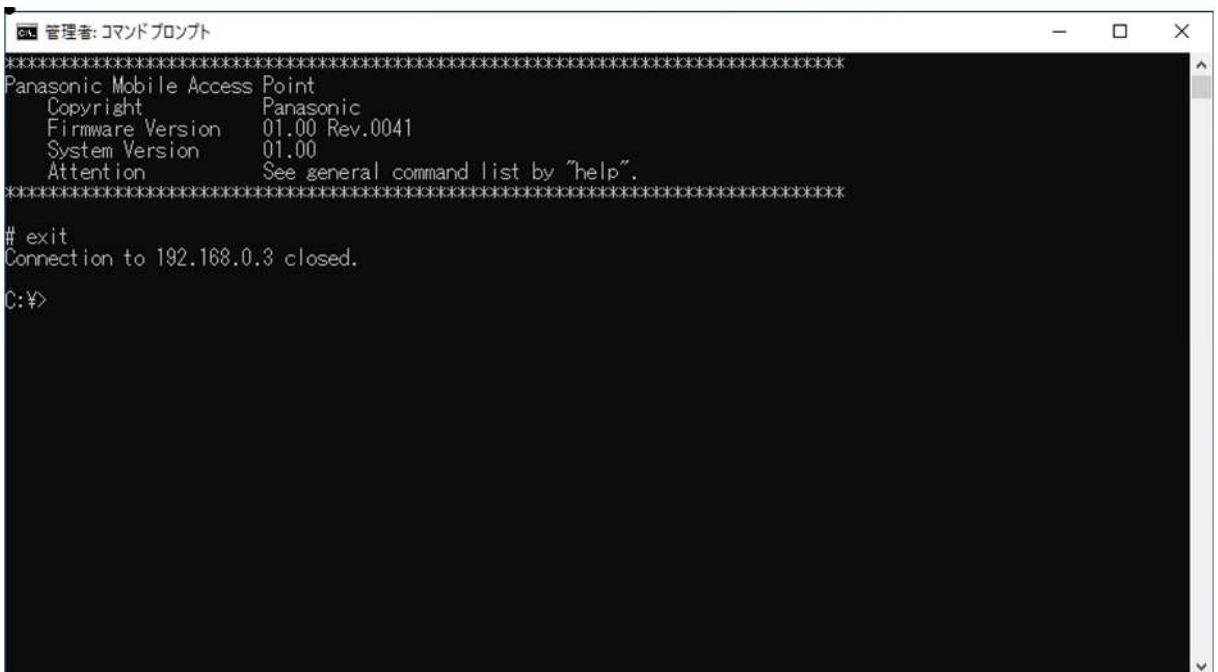


図 2.7-9 ssh 操作⑦

2.8 有線インターフェイスの設定

有線インターフェイスのケイパビリティの設定を行います。

2.5GBase-T に対応していない PoE インジェクタを使用する場合、本装置の Ethernet Capability の設定を 1000Base-T に設定してください。設定しない場合、リンク状態が不安定となりリンクアップダウンを繰り返す、またはデータ損失が発生する場合がございます。

また、1000Base-T に設定した場合、手順によりリンク確立時にリンク断が検出されることがありますが故障ではございません。

◆ 有線インターフェイスの設定

1000Base-T に変更する手順を示します。ここでは、ssh 接続での変更方法を記載しています。シリアル接続の場合は、手順 5 での ssh 接続の自動切断はありません。

設定手順

手順1 ssh 接続経由で CLI コンソールにログインします。

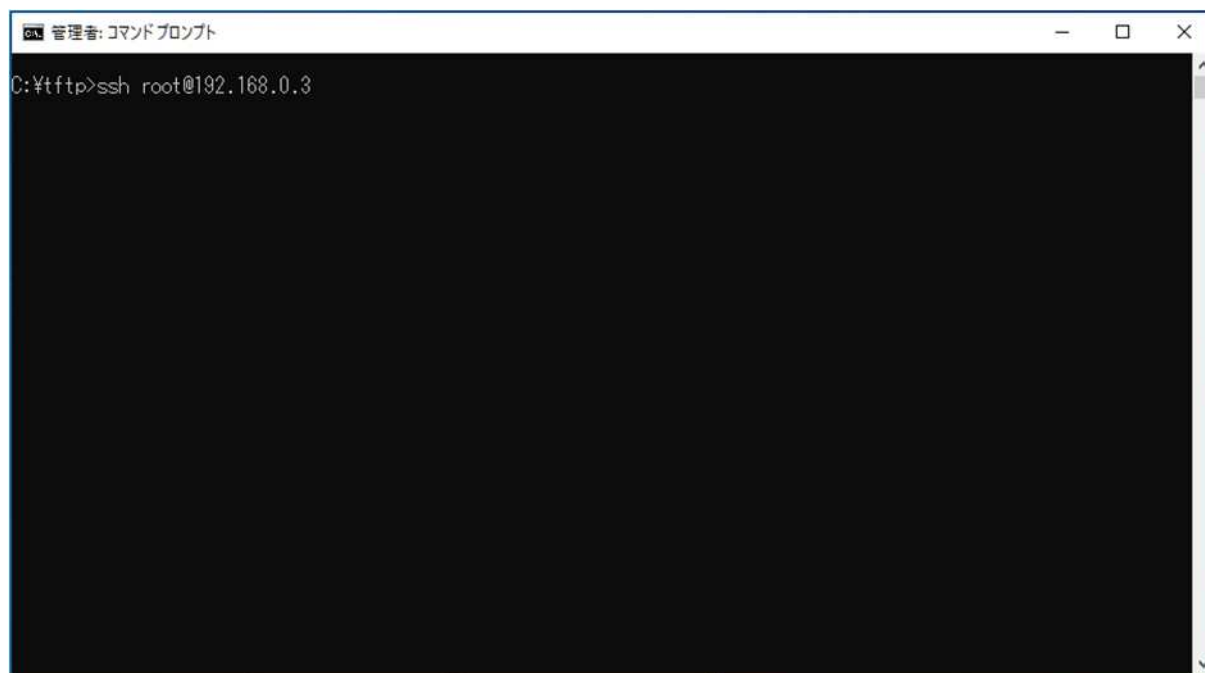


図 2.8-1 CLI ログイン画面

手順2 CLI コンソールで「system ethernetcapability 1000BASE-T」を実行します。

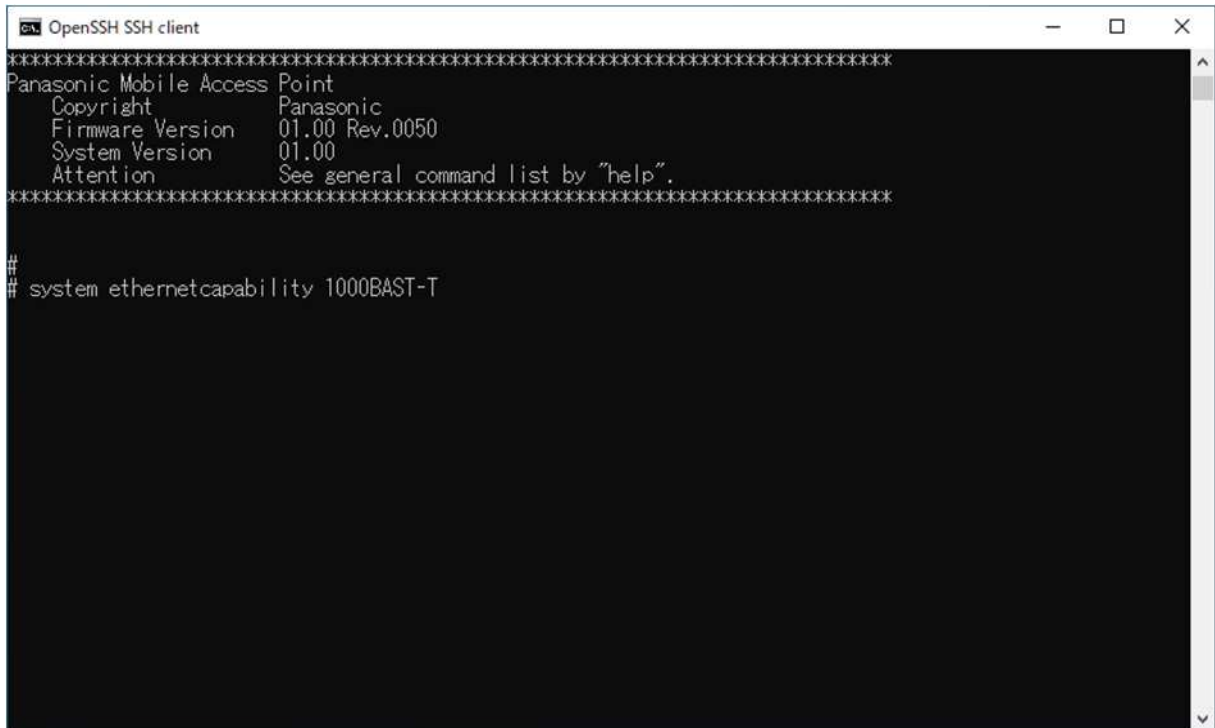


図 2.8-2 1000Base-T への変更コマンド

手順3 変更のコマンドが受け付けられると、#のプロンプトが赤字になります。

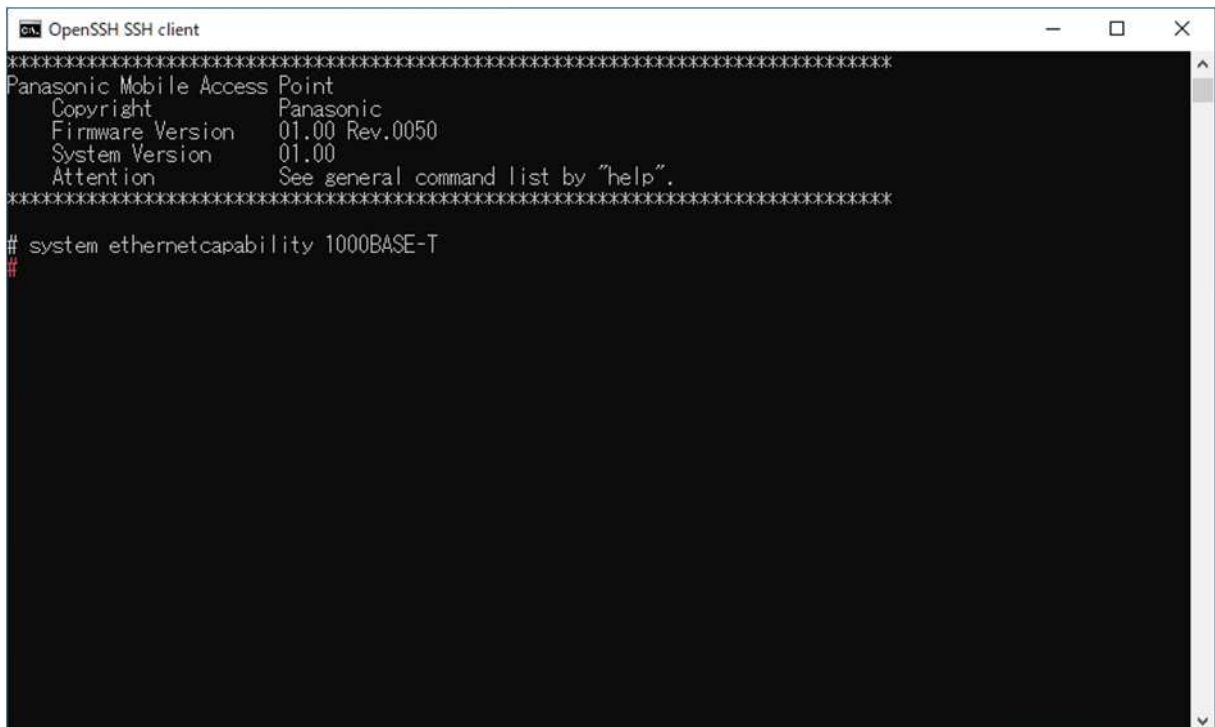


図 2.8-3 保存待ち状態

手順4 変更内容を保存する場合は、“save”コマンドを実行します。保存が終わると#のプロンプトが緑字に変わります。

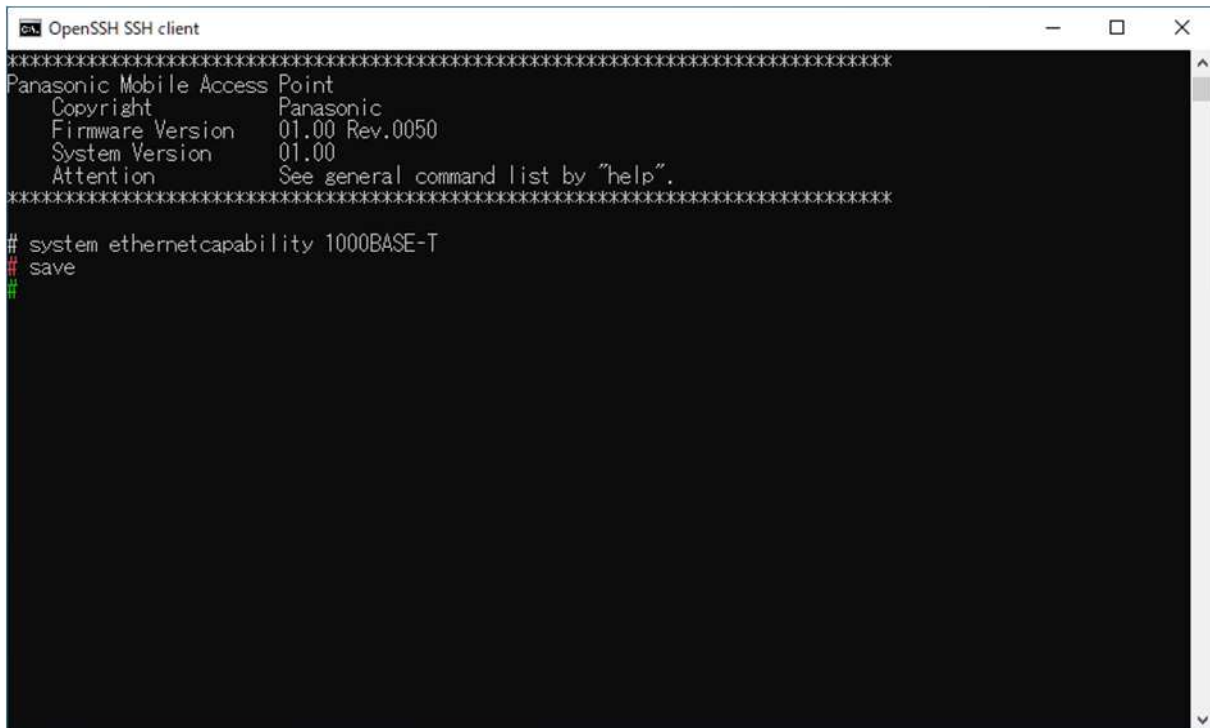


図 2.8-4 適用待ち状態

手順5 変更内容を適用する場合は、“apply” コマンドを実行します。設定が適用されると、ssh 接続が一度切れます。手順 1 に戻って、再度ログインしてください。

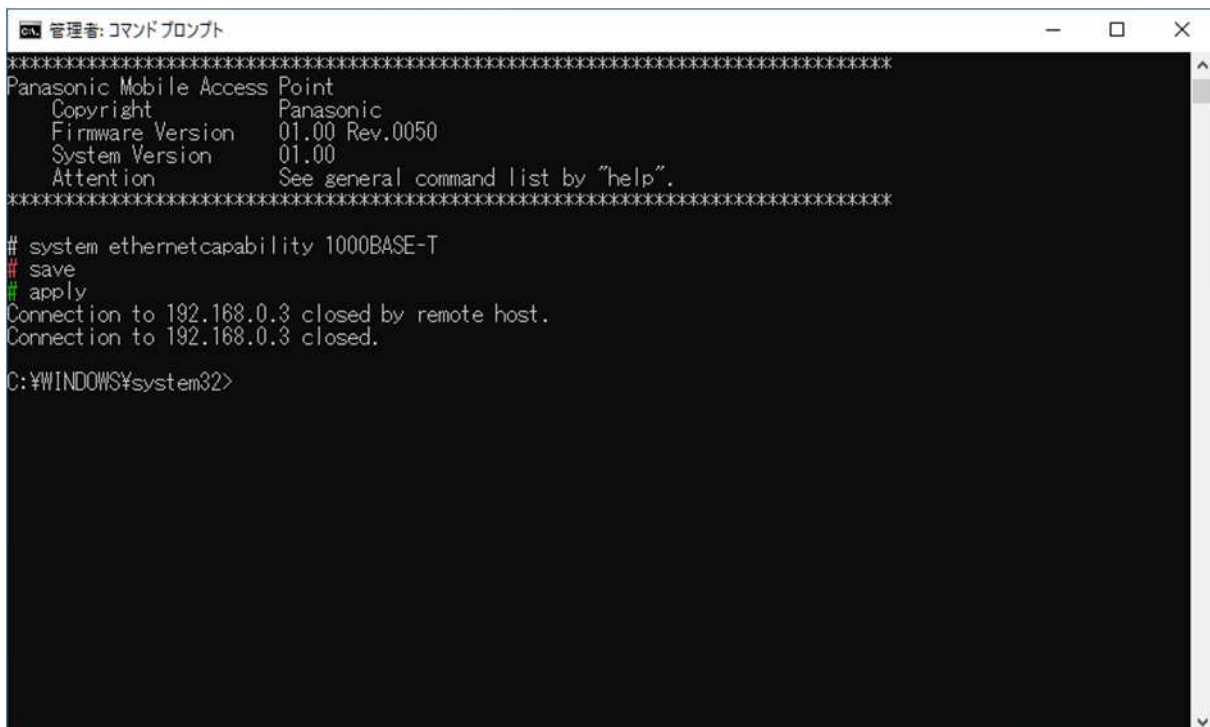


図 2.8-5 適用後の画面

重要

- save コマンドを実行しなかった場合、停電などの急な電源断により、設定データが消える可能性があります。
- 保存されたデータは装置故障などにより失われる可能性がありますので、必ずバックアップを行ってください。（「6.1.1 設定データのバックアップ」参照）

2.9 時刻設定

本装置の時刻を設定します。時刻設定方法として、手動による時刻設定と NTP クライアント機能を使用した時刻設定の 2 種類をサポートしています。

- NTP について
ネットワーク機器の内部時計を、ネットワークを介して正しく調整するプロトコルです。階層構造を持ち、最上位のサーバーが GPS などを利用して正しい時刻を得て、下位のホストはそれを参照することで時刻を合わせます。

◆ 時刻の手動設定

はじめに、手動による時刻設定の方法を示します。

設定手順

手順1 〔システム設定〕 → 〔装置設定〕 を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web interface. On the left is a navigation menu with the following items: ▶ 簡易設定, ▶ 無線ネットワーク設定, ▶ ネットワーク設定, ▶ アクセス設定, ▼ システム設定 (expanded), ▶ 装置設定 (highlighted with a red box), ▶ ファイル名設定, ▶ 監視設定, ▶ 監視制御/ログ設定, ▶ 状態, ▶ 保守. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 2.9-1 メニュー（装置設定）

手順2 装置時刻を入力します

例として、「2022/3/8 19:35:10」を入力します。

入力後、装置時刻設定画面下部の〔設定〕をクリックして本装置に反映させます。

The screenshot shows the Panasonic web interface for device settings. The main heading is '装置設定' (Device Settings). Underneath, there are several sections:

- 装置時刻設定** (Device Time Setting): A text input field contains '2022/03/08 19:35:10', with a note '(年(西暦4桁)/月/日 時:分:秒)'. A '設定' (Set) button is below it.
- ログアウトタイマー設定** (Logout Timer Setting): A text input field contains '600', with a note '秒 (60~3600)'. A '設定' (Set) button is below it.
- 装置情報** (Device Information): Three text input fields for '装置ロケーション (sysLocation)', '担当者/連絡先 (sysContact)', and '装置名称 (sysName)', each with a note '(0~255文字)'. A '設定' (Set) button is below them.
- ソフトウェア制御** (Software Control): A radio button group for 'ファームウェア起動面' (Firmware Start Side), with '1面' selected. A '設定' (Set) button is below it.

図 2.9-2 装置時刻

以上の操作により、手動による時刻設定が行えます。

重要

- 装置のリセットを実行しても時刻の設定は初期化されることはありませんが、電源 OFF/ON で時刻が初期化されます。NTP クライアント機能を使用した時刻設定を行った場合は自動で時刻が補正されますが、設定を行っていない場合、電源 OFF/ON の際には、必ず時刻設定を行ってください。
- ログ機能、DFS 障害回避機能（自動リフレッシュ機能使用時）は装置時刻を参照していますので、正常に動作させるために、必ず時刻の設定を行ってください。

◆ NTP クライアント機能による時刻設定

続いて、NTP クライアント機能を使用した時刻設定を以下に示します。

設定手順

手順1 〔システム設定〕 → 〔監視設定〕 → 〔NTP 設定〕 を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface. The top right corner contains navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. The main content area is titled EA-7HW04AP1. On the left, a navigation menu lists various settings, with the following items highlighted with red boxes: システム設定, 監視設定, and NTP設定. The main content area displays a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/08/30 11:37:05
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0053

図 2.9-3 メニュー（監視設定）

手順2 [NTP 設定] 画面エラー! 参照元が見つかりません。にて、以下の設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

- ・ 自動時刻同期：[同期する] を選択
- ・ 時刻同期間隔：「60」を入力
- ・ サーバー#1 IP アドレス/ドメイン名：「192.168.0.100」を入力
- ・ サーバー#2 IP アドレス/ドメイン名：「192.168.0.101」を入力

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▶ 無線ネットワーク設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▼ システム設定

装置設定

ファイル名設定

▼ 監視設定

SNMP設定

SNMP許可設定

TRAP通知設定

SNMPユーザ設定

TELNET/HTTP/FTP設定

NTP設定

Syslog設定

監視制御/ログ設定

▶ 状態

▶ 保守

NTP設定

NTP設定

自動時刻同期 同期する 同期しない

時刻同期間隔 分(1~1440)

サーバー#1 IPアドレス/ドメイン名

サーバー#2 IPアドレス/ドメイン名

設定

図 2.9-4 NTP 設定 (自動時刻同期)

手順3 [NTP 設定] 下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

以上の操作により、NTP クライアント機能を使用した時刻設定が行われます。

手順 2 のサーバー # 1、# 2 で [ドメイン名] を選択する場合は、あらかじめ DNS サーバーの設定が必要です。

第 3 章 装置の基本設定

本装置の基本的な設定を行うための手順について説明します。

3.1 基本設定の流れ

本装置の基本的な設定は、以下の手順で行います。

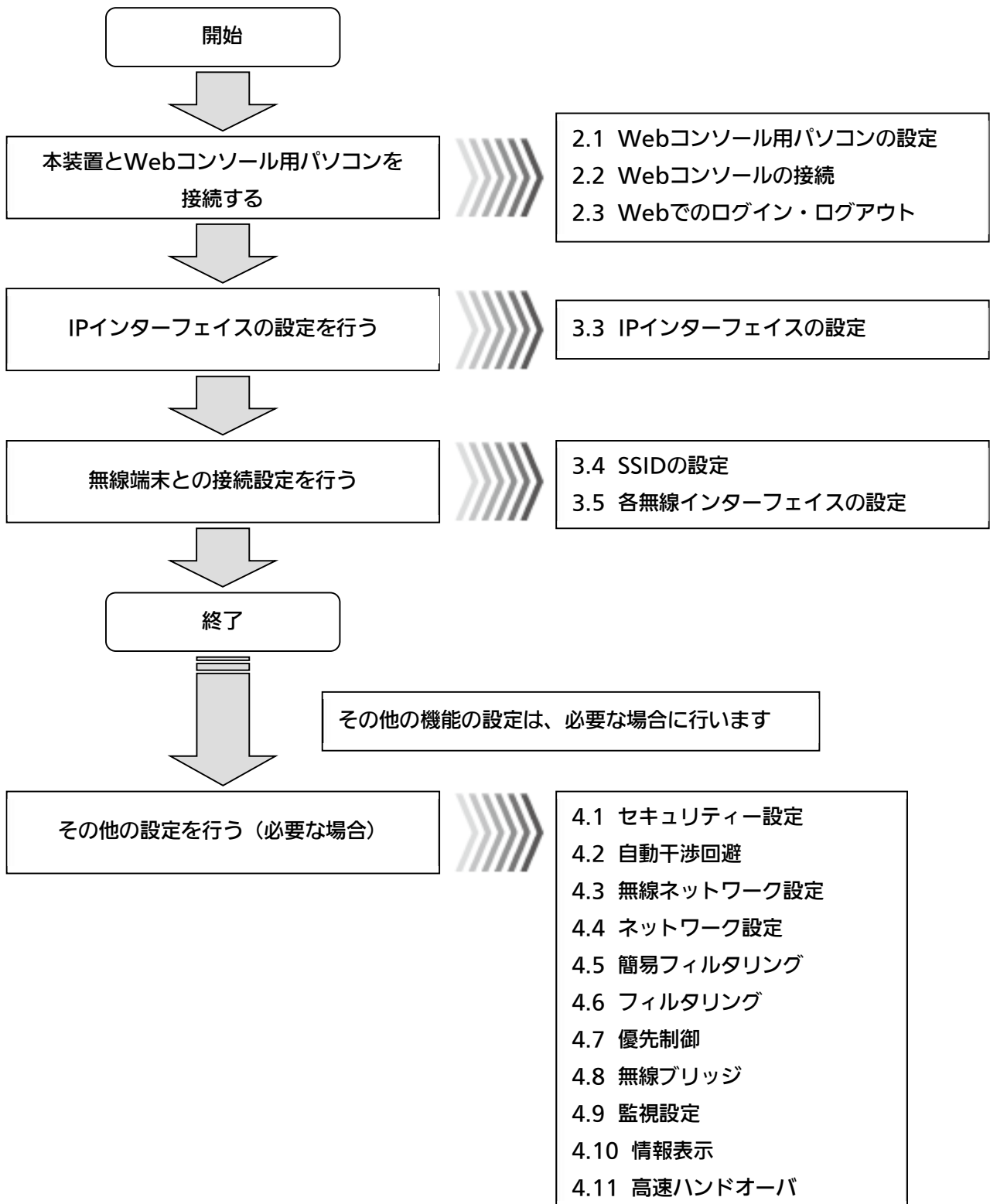


図 3.1-1 ネットワーク構成手順

ここでは、下図の「営業部門用ネットワーク」へ接続する場合の設定を紹介します。

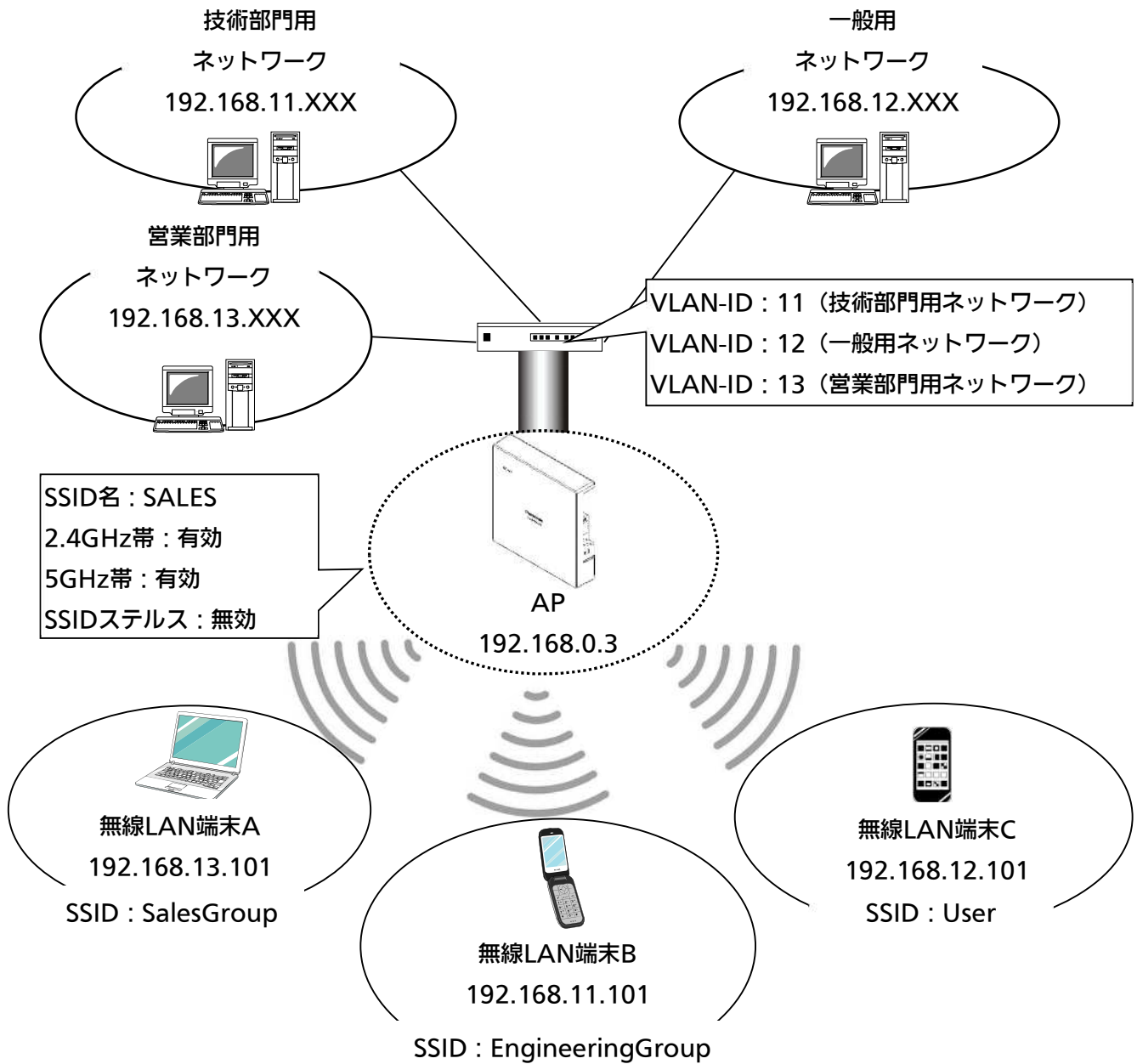


図 3.1-2 ネットワーク構成例

3.2 簡易設定

ここでは、ネットワークに本装置を接続し、無線を使用できるようにするための基本的な設定方法を説明します。本節では、1つのIPアドレスおよび1つのSSIDを設定する場合について説明します。

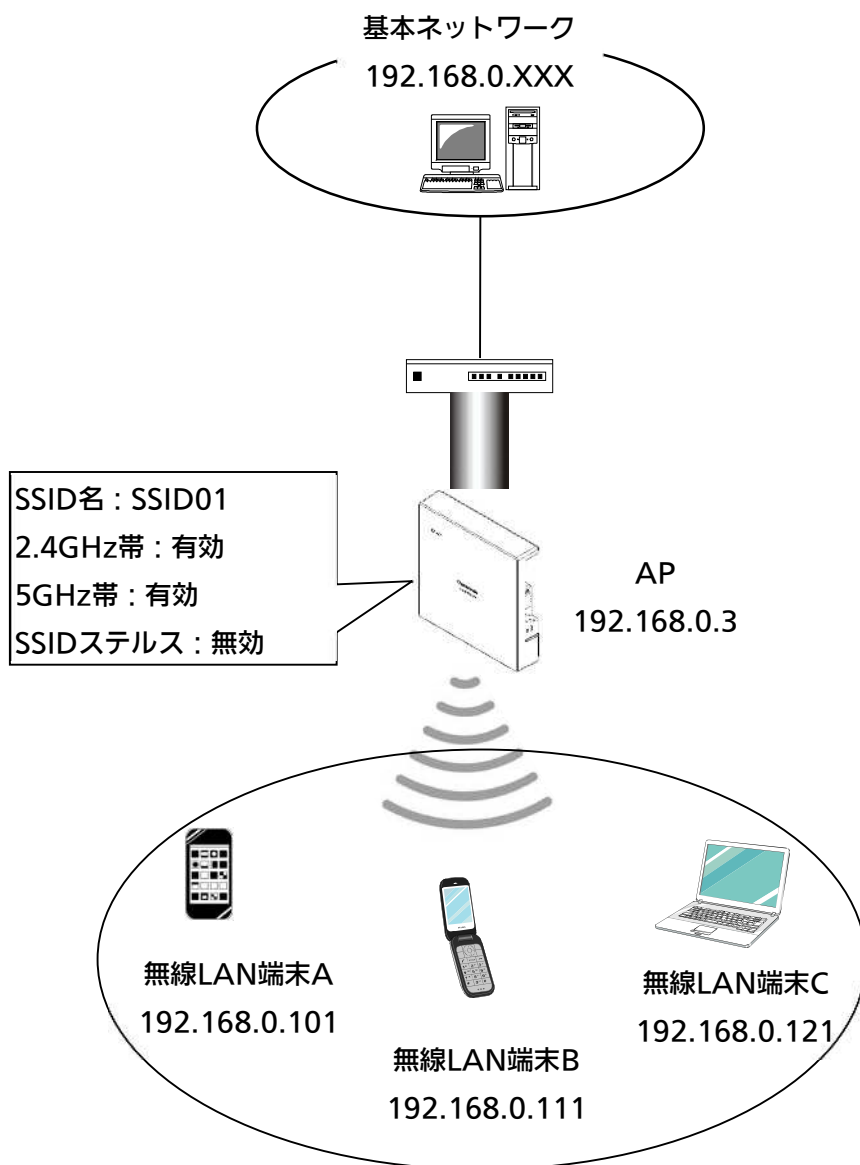


図 3.2-1 ネットワーク構成例

図 3.1-2 で示した環境については、「3.3 IP インターフェイスの設定」以降で説明します。

◆ IPアドレスの設定

簡易設定（有線設定）画面より設定を行います。

簡易設定画面からは、1つのIPインターフェイスのみ設定可能です。複数のIPインターフェイスを設定する場合は、「3.3 IPインターフェイスの設定」以降で説明する装置インターフェイス設定から設定してください。

設定手順

手順1 [簡易設定] → [有線設定] をクリックします。



EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:00:45
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 3.2-2 メニュー（有線設定）

手順2 [無線設定] 内を以下のように設定します。

図 3.2-3 簡易設定 (有線設定)

例として、下記内容での設定を示します。

- IP 動作モード：[固定設定 (StaticIP)] を選択
 - IP アドレス：「192.168.0.3」を入力
 - サブネットマスク：「255.255.255.0」を入力
 - ゲートウェイ：「192.168.0.1」を入力

IP 動作モードは以下の通りとなります。

- 固定設定 (Static IP) : IP アドレス固定 (Static) 動作
- 自動設定 (DHCP) : IP アドレス取得 (DHCP) 動作
- PPPoE : IP アドレス取得 (PPPoE) 動作
- 設定なし : IP アドレス未使用

(PPPoE および設定なしを選択する場合は、

[無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] で選択してください)

- DNS 設定モード：[設定なし] を選択

重要

- IP インターフェイス設定変更完了後は、Web コンソール用パソコン側のネットワーク、VLAN 設定を無線 LAN アクセスポイントの設定に合わせて変更してください。設定した値によっては、以降の接続ができなくなりますのでご注意ください。
- 同時に設定可能な PPP 接続は 1 つです。
- IP の変更を行った場合、Web ログイン、ssh ログインは自動でログアウトされます。

手順3 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。


◆ 無線設定

簡易設定（無線設定）画面より設定を行います。

簡易設定（無線設定）画面からは、1つのSSIDのみ設定可能です。複数のSSIDを設定する場合は、「3.3 IP インターフェイスの設定」以降で説明する装置インターフェイス設定から設定してください。

設定手順

手順1 〔簡易設定〕 → 〔無線設定〕 をクリックします。



装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▼ 簡易設定
有線設定
無線設定

- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:00:45
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 3.2-4 メニュー（無線設定）

手順2 [無線設定] 内の IP 動作モードを設定します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▼簡易設定
有線設定
無線設定

▶無線ネットワーク設定
▶ネットワーク設定
▶アクセス設定
▶システム設定
▶状態
▶保守

簡易設定 (無線設定)

無線設定

SSID設定

SSID (0~32文字)

アクセス制御

端末間通信 許可 禁止

セキュリティー設定

セキュリティー種別
 SSIDステルス 有効 無効

※ セキュリティー種別で「WPA2エンタープライズ」「WPA3エンタープライズ」を設定する場合は「SSID設定」から設定ください。

2.4GHz帯設定

無線インターフェイス 有効 無効
チャンネル制御 固定 自動 自動2
使用チャンネル番号
最大周波数帯域幅 20MHz 40MHz

5GHz帯設定

無線インターフェイス 有効 無効
チャンネル制御 固定 自動 自動2
使用チャンネル番号
最大周波数帯域幅 20MHz 40MHz 80MHz

設定

図 3.2-5 簡易設定 (無線設定) その 1

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ SSID 設定 : 「SSID01」を入力
- ・ アクセス制御 : 「禁止」を選択
- ・ セキュリティー種別 : 「オープン (OWE なし)」を選択
- ・ SSID ステルス : 「無効」を選択

2.4GHz 帯設定

- ・ 無線インターフェイス : 「有効」を設定
- ・ チャンネル制御 : 「固定」を選択
- ・ 使用チャンネル番号 : 「1」 ch を選択
- ・ 最大周波数帯域幅 : 「20MHz」を選択

5GHz 帯設定

- ・ 無線インターフェイス : 「有効」を設定
- ・ チャンネル制御 : 「固定」を選択
- ・ 使用チャンネル番号 : 「36」 ch を選択
- ・ 最大周波数帯域幅 : 「80MHz」を選択

以上の設定を行い、適用をすると AP に設定が反映されます。

3.3 IP インターフェイスの設定

ここでは、ネットワークに本装置を接続するための基本的な設定方法を説明します。

本装置はマルチプル IP 対応により、IP アドレスを 16 個まで設定することが可能で、それぞれ異なる管理系ネットワークに所属させ監視・保守を行うことができます。各 IP インターフェイスに設定する IP アドレスは、固定的設定に加えて DHCP プロトコルを使用することにより、DHCP サーバーから IP アドレスを取得することができます。

また、各 IP インターフェイスが所属する管理系ネットワークの VLAN 設定も行うことができます。

◆ IP アドレスの設定

例として、装置インターフェイス画面より設定を行います。

簡易設定画面からは、1つの IP インターフェイスのみ設定可能です。複数の IP インターフェイスを設定する場合は、装置インターフェイス設定から設定してください。

設定手順

手順1 〔無線ネットワーク設定〕 → 〔装置インターフェイス設定〕 をクリックします。

The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a menu with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded, and '装置インターフェイス設定' (Device Interface Settings) highlighted. The main content area displays the device name 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 3.3-1 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 装置インターフェイス名 [IF01] の編集ボタンをクリックします。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ネットワーク設定

▶アクセス設定

▶システム設定

▶状態

▶保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 3.3-2 装置インターフェイス設定

手順3 装置インターフェイス名〔IF01〕内の IP 動作モード設定を行います。

図 3.3-3 装置インターフェイス編集 (IP 動作モード)

例として、下記内容での設定を示します。

- IP 動作モード : [固定設定 (StaticIP)] を選択
 - IP アドレス : 「192.168.0.3」を入力
 - サブネットマスク : 「255.255.255.0」を入力

IP 動作モードは以下の通りとなります。

- 固定設定 (Static IP) : IP アドレス固定 (Static) 動作
- 自動設定 (DHCP) : IP アドレス取得 (DHCP) 動作
- PPPoE : IP アドレス取得 (PPPoE) 動作
- 設定なし : IP アドレス未使用

ゲートウェイの設定は、手順 7 で行います。

手順4 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順5 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

手順6 [ネットワーク設定] → [ルート設定] をクリックします。

The screenshot shows the Panasonic web interface for network configuration. The main title is "装置インターフェイス編集" (Edit Device Interface). The left sidebar contains a navigation menu with "ネットワーク設定" (Network Settings) selected and highlighted. The main content area is divided into several sections:

- 装置インターフェイス名:** A dropdown menu showing "IF01".
- 装置インターフェイス設定:** A section with "インターフェイス" set to "有効" (Enabled) and "装置インターフェイス名" set to "IF01" (0~16文字).
- 装置インターフェイス状態:** A table of settings:

IP動作モード	固定設定
IPアドレス	192.168.0.3
サブネットマスク	255.255.255.0
IP自動設定	有効
DNS動作モード	固定
DNS1	0.0.0.0
DNS2	0.0.0.0
- IP動作モード:** Radio buttons for "固定設定 (StaticIP)" (selected), "自動設定 (DHCP)", "PPPoE", and "設定なし".
- IPアドレス:** Text input fields for "192.168.0.3" and "サブネットマスク" for "255.255.255.0".
- PPP設定:** A section with "ユーザー名" and "パスワード" input fields (both 0~64文字) and an "入力確認" checkbox.

図 3.3-4 メニュー (ルート設定)

手順7 「デフォルトルート設定」のゲートウェイを設定します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▼ ネットワーク設定
 - PPP設定
 - L2TP設定
 - IPsec設定
 - イーサネットポート情報
 - ルーティング設定
 - ルート設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

ルート設定

デフォルトルート設定

ゲートウェイ

装置インターフェイス名

設定

スタティックルート設定 1 ▼

宛先IPアドレス

マスク値

ゲートウェイ

装置インターフェイス名

設定

図 3.3-5 メニュー（ルート設定）

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ ゲートウェイ : 「192.168.0.1」を入力
- ・ 装置インターフェイス名 : 「IF01」を選択

手順8 デフォルトルート設定下の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順9 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

重要

- IP インターフェイス設定変更完了後は、Web コンソール用パソコン側のネットワーク、VLAN 設定を無線 LAN アクセスポイントの設定に合わせて変更してください。設定した値によっては、以降の接続ができなくなりますのでご注意ください。
- 同時に設定可能な PPP 接続は 1 つです。
- IP の変更を行った場合、Web ログイン、ssh ログインは自動でログアウトされます。

3.4 SSID の設定

本装置に異なる複数の SSID を設定し、各 SSID に異なる VLAN をマッピングさせることで、1 つのシステムで独立した複数のネットワーク接続を提供することができます。

SSID は最大 16 個まで本装置に多重できますので、仮想 AP が 16 個まで設定されることになります。

本装置はデュアルバンド（2.4GHz/5GHz）の無線インターフェイスを搭載しており、同じ SSID が仮想 AP の各無線インターフェイスに設定されますので、ユーザーは無線 LAN 端末の無線インターフェイスを意識することなく、本装置と接続し通信を行うことができます。

◆ SSID の生成

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] をクリックします。



Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定**
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 3.4-1 メニュー（SSID 設定）

- 手順2 対象となる SSID の [編集] をクリックします。
例として、SSID 番号 1 を選択します。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

SSID設定

設定参照

SSID名一覧

Nb	SSID名	SSID	2.4GHz	5GHz	装置インターフェイス名	
1	SSID01		無効	無効		編集
2	SSID02		無効	無効		編集
3	SSID03		無効	無効		編集
4	SSID04		無効	無効		編集
5	SSID05		無効	無効		編集
6	SSID06		無効	無効		編集
7	SSID07		無効	無効		編集
8	SSID08		無効	無効		編集
9	SSID09		無効	無効		編集
10	SSID10		無効	無効		編集
11	SSID11		無効	無効		編集
12	SSID12		無効	無効		編集
13	SSID13		無効	無効		編集
14	SSID14		無効	無効		編集
15	SSID15		無効	無効		編集
16	SSID16		無効	無効		編集

図 3.4-2 SSID 設定

- 手順3** 新たに作成する SSID のプロファイル名（SSID 名）を指定します。
例として、SSID 番号 1 に営業部門用の SSID 「SalesGroup」を生成します。
- SSID 名：〔SSID01〕を選択
 - SSID 設定内の SSID 名：「SALES」を入力
 - SSID 設定内の SSID：「SalesGroup」を入力



図 3.4-3 SSID 編集

重要

- ここで設定する SSID 名は、システム内で SSID を識別するために使用します。他の SSID の SSID 名と重複しないように設定してください。また、ビーコンに付与される SSID は、SSID 編集（後述）で使用します。
- ブリッジインターフェイス設定は、VLAN 設定（後述）を参照してください。

- 手順4** 使用する無線インターフェイス設定を〔有効〕にします。
例として、2.4GHz 帯、5GHz 帯の両方を有効にします。

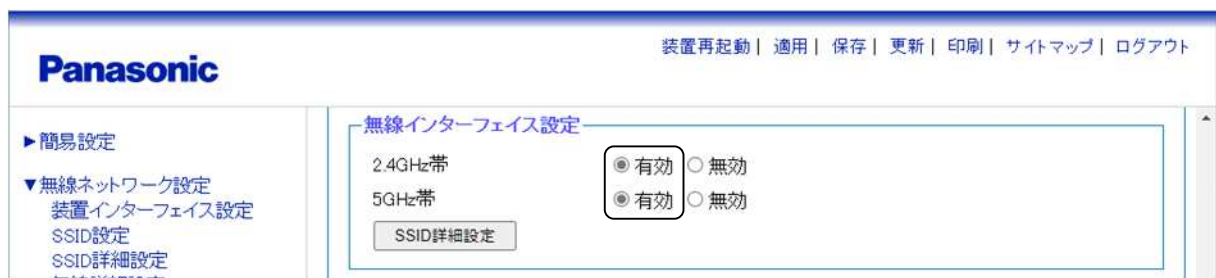


図 3.4-4 使用する無線インターフェイス

手順5 IEEE802.11 に関する設定を行います。

802.11 認証アルゴリズムに関して、詳細は「4.1 セキュリティー設定」をご参照ください。

例として、下記内容での設定を示します。

- MAC 認証：[無効] を選択（MAC アドレスでの認証を行いません。）
 - ※ MAC 認証を有効にすると、端末の MAC アドレスを元に端末の接続認証を行います。
- SSID ステルス：[無効] を選択（ビーコンに SSID を載せません。）
 - ※ SSID ステルスを有効にすると、Any 接続を拒否します。



図 3.4-5 IEEE802.11 設定

手順6 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順7 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

■ 以下の編集項目については、各種機能設定を参照ください。

- IEEE802.1X認証
- Authentication/Accountingサーバー設定



4.1 セキュリティー設定

◆ VLAN の設定

手順8 「無線ネットワーク設定」 → 「装置インターフェイス設定」を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 3.4-6 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順9 対象となる装置インターフェイス IF02 の「編集」をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 3.4-7 装置インターフェイス設定

手順10 「装置インターフェイス編集 (IP 動作モード)」画面 (図 3.4-8) で、装置インターフェイス IF02 に対して、IP 動作モード内の設定を行います。

例として、営業部門用ネットワークとして、下記内容での設定を示します。

IP 動作モード : 「固定設定 (StaticIP)」を選択

- IP アドレス : 「192.168.13.100」を入力
- サブネットマスク : 「255.255.255.0」を入力

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス (0~255)

サブネットマスク (0~255)

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

図 3.4-8 装置インターフェイス編集 (IP 動作モード)

手順11 「装置インターフェイス編集 (VLAN)」画面 (図 3.4-9) で、装置インターフェイス IF02 に対して、VLAN、転送先の設定を行います

例として、下記内容での設定を示します。

VLAN 設定 「有効」を選択

- VLAN-ID : 「13」を入力
- Cos 値 : 「7」を入力

転送先設定

- イーサネット : 「有効」を選択
- L2TPトンネル 1~4 : 「[blank]」を選択
- 無線ブリッジ 1,2 : 「無効」を選択

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ネットワーク設定

▶アクセス設定

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID (0~4095)

CoS値 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1

L2TPトンネル2

L2TPトンネル3

L2TPトンネル4

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

図 3.4-9 装置インターフェイス編集 (VLAN)

手順12 「装置インターフェイス編集（装置インターフェイス設定）」画面（図 3.4-10）で、装置インターフェイス IF02 に対して、装置インターフェイス設定内の設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

装置インターフェイス設定

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択
- ・ 装置インターフェイス名：「IF02」を入力

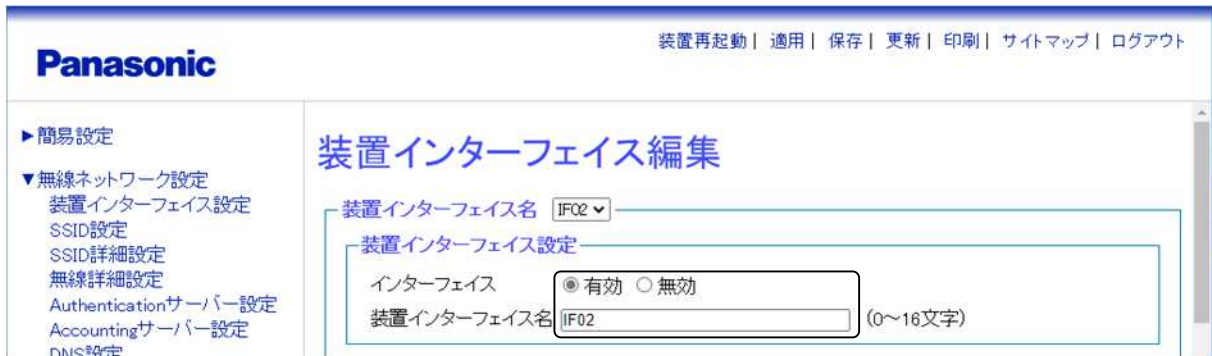


図 3.4-10 装置インターフェイス編集（装置インターフェイス設定）

手順13 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順14 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

手順15 SSID 編集画面（手順 1～3 参照）でブリッジインターフェイス設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

- ・ 装置インターフェイス名：〔IF02〕を選択



図 3.4-11 ブリッジインターフェイス設定

手順16 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順17 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

3.5 各無線インターフェイスの設定

2.4GHz 帯・5GHz 帯それぞれの周波数帯における、詳細設定を行います。

◆ 無線インターフェイスの設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [無線詳細設定] を選択します。

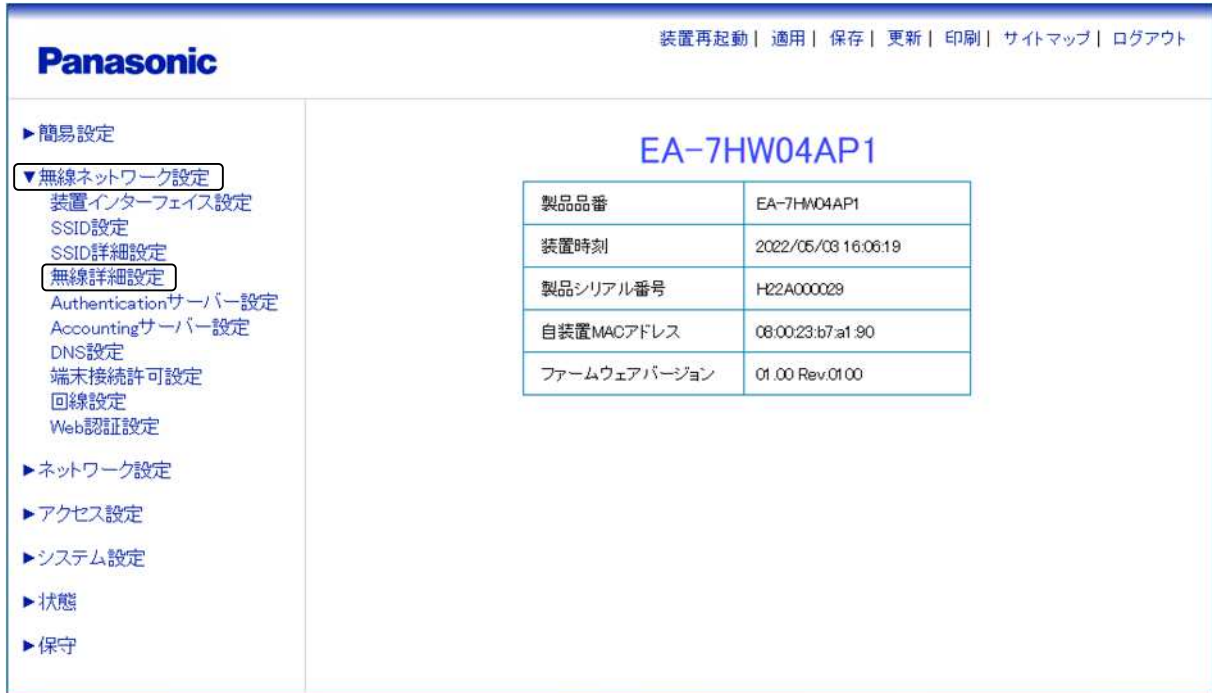


図 3.5-1 メニュー（無線詳細設定）

手順2 [無線詳細設定] 画面（図 3.5-2）で [使用周波数帯] を [2.4GHz] に設定します。



図 3.5-2 無線詳細設定

手順3 「無線詳細設定」画面（図 3.5-3）で「運用動作モード」を設定します。

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ 無線インターフェイス：「有効」を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」ミリ秒を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

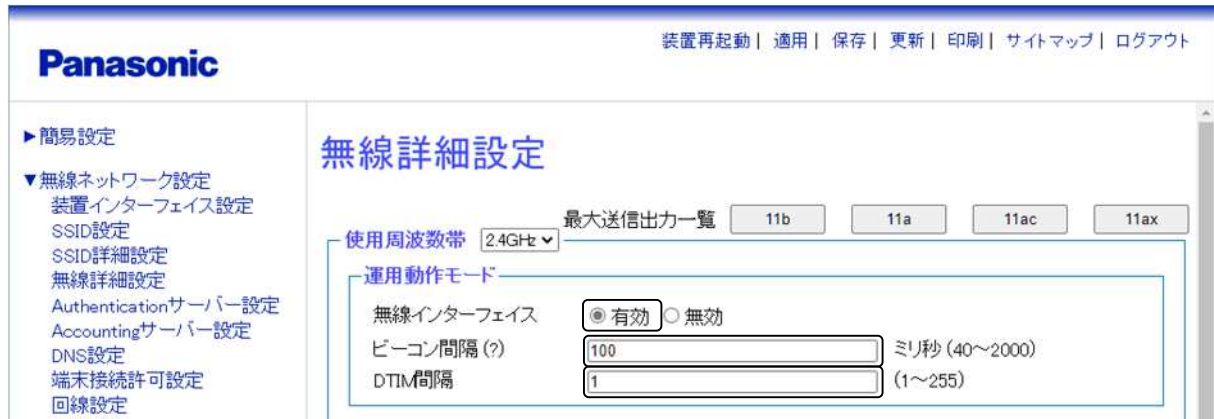


図 3.5-3 運用動作モード

重要

- ビーコン間隔は、SSID 多重数が 3～8 の場合は 100 ms、9～16 の場合は 200 ms を最小値として動作します。

手順4 「無線詳細設定」画面（図 3.5-4）で「チャンネル制御」を設定します。

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ チャンネル制御モード：「固定」を選択
 - 使用チャンネル番号：「1」を選択



図 3.5-4 チャンネル制御（2.4GHz）

手順5 画面最下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順6 「無線詳細設定 (5GHz)」画面 (図 3.5-5) で、「使用周波数帯」を「5GHz」に設定し、各種設定を行います。

例として、下記内容での設定を示します。

運用動作モード

- ・ 無線インターフェイス：「有効」を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：「固定」を選択
- ・ 使用チャンネル番号：「36」を選択

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS転送設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

無線詳細設定

使用周波数帯 **5GHz** 最大送信出力一覧 11b/g/n 11a/n 11ac 11ax

運用動作モード

無線インターフェイス 有効 無効

ビーコン間隔 (?) ミリ秒 (40~2000)

DTIM間隔 (1~255)

チャンネル制御

チャンネル制御モード 固定 自動 自動2

使用チャンネル番号

選択可能帯域 W52/W63/W66

選択対象チャンネル番号 (?)

W52	<input checked="" type="checkbox"/> 36	<input type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> 44	<input checked="" type="checkbox"/> 48
W53	<input checked="" type="checkbox"/> 52	<input checked="" type="checkbox"/> 56	<input checked="" type="checkbox"/> 60	<input checked="" type="checkbox"/> 64
W56	<input checked="" type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/> 104	<input checked="" type="checkbox"/> 108	<input checked="" type="checkbox"/> 112
	<input checked="" type="checkbox"/> 132	<input checked="" type="checkbox"/> 136	<input checked="" type="checkbox"/> 140	<input checked="" type="checkbox"/> 144

ZW-DFS制御 有効 無効

自動リフレッシュモード

自動リフレッシュ時刻 時 (0~23)

自動リフレッシュサイクル

最大周波数帯域幅 20MHz 40MHz 80MHz

送信出力設定

出力レベル (?) dBm (1~22)

干渉検出設定

干渉検出閾値 % (1~100)

最大端末接続台数

最大端末接続台数 台 (1~256)

ATF制御

ATF 有効 無効

※ ATF制御は2.4GHz/5GHz共通の設定となります。

図 3.5-5 無線詳細設定 (5GHz)

手順7 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順8 最後に画面上部の〔適用〕をクリックし、確定させます。

重要

- 5GHz 帯でのみ最大 80 MHz 運用が可能です。2.4GHz 設定では周波数帯域幅は 20 MHz、40 MHz の設定が可能です。

第 4 章 各種機能設定

本装置の各種機能について説明します。

4.1 セキュリティー設定

4.1.1 認証と暗号化

本装置では、無線 LAN 環境のセキュリティを確保するために、セキュリティ機能（認証および暗号化）を備えています。SSID ごとに異なる暗号化を設定することが可能です。これによって、ノート PC や VoIP 電話など、多彩な通信機器が存在する現在のオフィス環境のセキュリティにも対応できます。本項では、本装置に備えられている認証方式および暗号化方式の概要を紹介します。

■ 認証方式

認証とは無線 LAN アクセスポイントを経由してネットワークに接続しようとするユーザーのアクセス権を照合するための処理であり、無線 LAN のセキュリティ確保には不可欠な機能です。

本装置が対応している認証方式には以下の 5 種類があります。

● IEEE802.11 Authentication

IEEE802.11 標準が定める認証方式で、無線 LAN の接続要求時に行われます。認証方式には、open、shared、both（open と shared の両方をサポート）があります。

● IEEE802.1X

IEEE802.1X 規格で定められた Authentication サーバーを使用する認証方式です。

IEEE802.1X での認証は無線クライアントと認証サーバーで行われます。そして、認証後、無線クライアントには認証サーバーが作成した鍵が安全に配送されるため、より安全な接続が確保されます。

なお、IEEE802.1X の認証サーバーによる認証方式は、IEEE802.11i/WPA2 といった認証方式の中で利用できます。

● IEEE802.11i/WPA2

IEEE802.11i は、無線 LAN におけるセキュリティ標準を定める規格であり、先に WPA として切り出された仕様に、最新の暗号化形式である AES への対応を付け加えたものとなっています。

一方、WPA2 とは、Wi-Fi Alliance が公開した WPA の改良規格であり、IEEE802.11i に準拠しています。IEEE802.11i/WPA2 が対応する認証方式には、WPA2 パーソナル（事前共通鍵認証）と IEEE802.1X があります。

● WPA3

WPA3 は、Wi-Fi Alliance が策定した WPA2 の後続規格です。SAE（同等性同時認証）による認証や 192 ビットのデータ暗号化機能（オプション）が追加されています。WPA3 パーソナルとして SAE による認証に対応しており、悪意のある第三者によるパスワード盗聴のリスクからユーザーをより強固に保護します。

また、WPA2 から WPA3 への移行期に、WPA2 と WPA3 の両方を同時に提供する混在（Mixed）モードもサポートしています。

- OWE

OWE は Wi-Fi Alliance が策定した Enhanced Open 規格を構成する技術です。OWE は認証機能は提供しませんが、Diffie-Hellman 鍵共有方式により暗号化の鍵生成と配布をユーザーごとに安全に行うことができるため、公衆 Wi-Fi や Free Wi-Fi における盗聴リスクを大幅に低減させることができます。

また、OWE への移行期に、従来の Open 認証と OWE を同時に提供する Transition（移行）モードも規定されています。

- 暗号化方式

無線 LAN の場合、AP の電波を誰でも受信できてしまいます。傍受を防ぎ、安全な通信を確保するためには、送受信されるデータを暗号化する必要があります。

本装置が対応している暗号化方式には以下の CCMP と GCMP があります。

- CCMP

次世代暗号化標準（AES）を元にした、WEP や TKIP とはまったく別の強固な暗号化アルゴリズムを採用した暗号化方式です。

- GCMP

GCMP も CCMP と同じく次世代暗号標準（AES）を元にした暗号化方式ですが、パフォーマンスに優れ 192 ビットデータ暗号化機能を有効化した場合に使用されます。

4.1.2 認証方式と暗号化方式の組み合わせ

セキュリティーを設定する場合、認証方式と暗号化方式の両方を指定する必要があります。

◆ 認証・暗号化の設定における共通操作

設定手順

ここでは、SSID 設定での設定方法を説明します。

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top left is the Panasonic logo. At the top right are navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. On the left side, there is a navigation menu with the following items: ▶ 簡易設定, ▼ 無線ネットワーク設定 (selected), 装置インターフェイス設定, SSID設定 (selected), SSID詳細設定, 無線詳細設定, Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS設定, 端末接続許可設定, 回線設定, Web認証設定, ▶ ネットワーク設定, ▶ アクセス設定, ▶ システム設定, ▶ 状態, ▶ 保守. The main content area displays the device model EA-7HW04AP1 and a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.1-1 メニュー (SSID 設定)

手順2 対象となる SSID の [編集] をクリックします。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

SSID設定

設定参照

SSID名一覧

Nb.	SSID名	SSID	2.4GHz	5GHz	装置インターフェイス名	
1	SALES	SalesGroup	有効	有効	IF01	<input type="button" value="編集"/>
2	SSID02		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
3	SSID03		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
4	SSID04		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
5	SSID05		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
6	SSID06		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
7	SSID07		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
8	SSID08		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
9	SSID09		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
10	SSID10		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
11	SSID11		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
12	SSID12		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
13	SSID13		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
14	SSID14		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
15	SSID15		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
16	SSID16		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>

図 4.1-2 SSID 一覧

以降の設定は、〔SSID 編集〕画面（図 4.1-3）より行います。

Panasonic
装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

SSID編集

SSID名 SALES ▼

SSID設定

SSID名 SSID01 (0~16文字)

SSID (0~32文字)

ブリッジインターフェイス設定

装置インターフェイス名 ▼

アクセス制御

端末間通信 許可 禁止

自装置アクセス 許可 禁止

最大端末接続台数 256 (1~256)

最低接続保障台数 0 (0~256)

端末接続監視時間 600 秒 (5~3600)

無線インターフェイス設定

2.4GHz帯 有効 無効

5GHz帯 有効 無効

SSID詳細設定

セキュリティ設定

セキュリティ種別 オープン (OWEなし) ▼

Transition Indication 0 (0~15)

MAC認証 有効 無効

SSIDステルス 有効 無効

IEEE802.1X設定

再認証 有効 無効

再認証周期 43200 秒 (60~86400)

Authentication/Accountingサーバー状態

Authenticationサーバー情報

無線周波数	サーバー番号	現用サーバー	サーバー切り替え時刻
2.4GHz	1	1	—
5GHz	1	1	—

Accountingサーバー情報

無線周波数	サーバー番号	現用サーバー	サーバー切り替え時刻
2.4GHz	1	1	—
5GHz	1	1	—

Authentication/Accountingサーバー設定

Authenticationサーバー番号 1 ▼

NAS-Identifier (0~253文字)

NAS-Identifier(ROKH/2GHz) (0~48文字)

NAS-Identifier(ROKH/5GHz) (0~48文字)

NAS-IP-Address 0.0.0.0

Accounting 有効 無効

Accountingサーバー番号 1 ▼

SSID詳細設定

戻る
設定

図 4.1-3 SSID 編集

◆ IEEE802.11 設定

設定手順

手順1 [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティー設定] 内のセキュリティー種別から [オープン (OWE なし)] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web interface for wireless network settings. On the left is a navigation menu with categories like '簡易設定' and '無線ネットワーク設定'. The main content area is titled 'セキュリティー設定' and contains the following fields:

- セキュリティー種別:** A dropdown menu with 'オープン (OWEなし)' selected.
- Transition Indication:** A text input field with '0' and '(0~15)' next to it.
- MAC認証:** Radio buttons for '有効' and '無効', with '無効' selected.
- SSIDステルス:** Radio buttons for '有効' and '無効', with '無効' selected.

Below this is the 'IEEE802.1X設定' section:

- 再認証:** Radio buttons for '有効' and '無効', with '有効' selected.
- 再認証周期:** A text input field with '43200' and '秒 (60~86400)' next to it.

At the top right of the page, there are links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'.

図 4.1-4 セキュリティー種別設定

手順2 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順3 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ WPA2 パーソナル

認証方式として WPA2 パーソナル (PSK) を選択する場合は、以下を設定してください。

設定手順

手順1 [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティ設定] 内のセキュリティ種別から [WPA2 パーソナル] を選択します。

手順2 PSK に関する設定を行います。

例として、下記内容での設定を示します。

- ・ セキュリティ種別：[WPA2 パーソナル] を選択
- ・ PSK：暗号キー「A12345678」を入力



図 4.1-5 セキュリティー (共通) WPA2 パーソナル

表 4.1-1 PSK 暗号キー入力一覧表

	入力可能文字数	入力可能文字
HEX	64 桁	16 進数
パスフレーズ	8~63 文字	半角英数字・半角記号 (スペース、[] は除く)

重要

- 一部の端末では、PMF 設定を“有効”にすると、接続できない場合があります。

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ WPA2 エンタープライズ

認証方式として WPA2 エンタープライズ (IEEE802.1X) を選択した場合、以下を設定してください。

設定手順

- 手順1** [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティ設定] 内のセキュリティ種別から [WPA2 エンタープライズ] を選択します。
Authentication/Accounting サーバーの設定は、「4.1.3 Authentication サーバーを利用した IEEE802.1X 認証」を参照ください

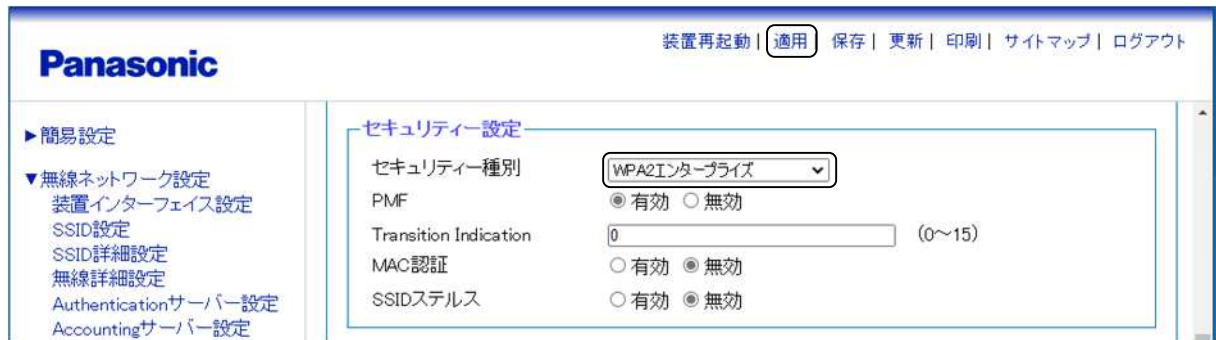


図 4.1-6 セキュリティー (共通) WPA2 エンタープライズ

重要

- 一部の端末では、PMF 設定を“有効”にすると、接続できない場合があります。

手順2 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順3 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ WPA3 パーソナル

認証方式として WPA3 パーソナルを選択した場合、以下を設定してください。

設定手順

- 手順1 [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティ設定] 内のセキュリティ種別から [WPA3 パーソナル] を選択します。
- 手順2 パスワードに関する設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。
- ・ セキュリティ種別：[WPA3 パーソナル] を選択
 - ・ パスワード：暗号キー「A12345678」を入力

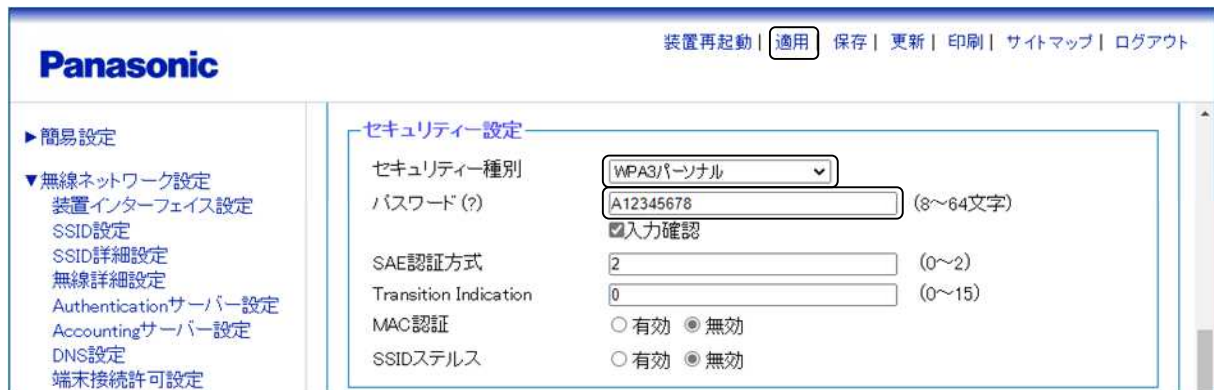


図 4.1-7 セキュリティー (共通) WPA3 パーソナル

表 4.1-2 SAE パスワード入力一覧表

	入力可能文字数	入力可能文字
SAE パスワード	8~64 文字	半角英数字・半角記号 (スペースを含む)

- 手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。
- 手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ WPA3 パーソナル (Mixed)

認証方式として WPA3 パーソナル (Mixed) を選択した場合、以下を設定してください。

設定手順

手順1 [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティ設定] 内のセキュリティ種別から [WPA3 パーソナル (Mixed)] を選択します。

手順2 パスワードに関する設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

- ・ セキュリティ種別 : [WPA3 パーソナル (Mixed)] を選択
- ・ パスワード : 暗号キー「A12345678」を入力



図 4.1-8 セキュリティ (共通) WPA3 パーソナル (Mixed)

表 4.1-3 SAE パスワード入力一覧表

	入力可能文字数	入力可能文字
SAE パスワード	8~63 文字	半角英数字・半角記号 (スペースを含む)

重要

- WPA3 パーソナル (Mixed) の場合、SAE パスワードは 63 文字まで設定できます。
- WPA3 パーソナル (Mixed) では、WPA2 パーソナルの PSK には SAE パスワードの設定が使用されません。

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ OWE

認証方式として OWE を選択する場合、以下を設定してください。

設定手順

手順1 [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティ設定] 内のセキュリティ種別から [OWE] を選択します。



図 4.1-9 セキュリティ (共通) OWE

手順2 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順3 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ OWE (Transition モード)

認証方式として OWE (Transition モード) を選択する場合、以下を設定してください。

設定手順

手順1 [SSID 編集] 画面 (図 4.1-3) の [セキュリティ設定] 内のセキュリティ種別から [オープン (OWE なし)] を選択します。

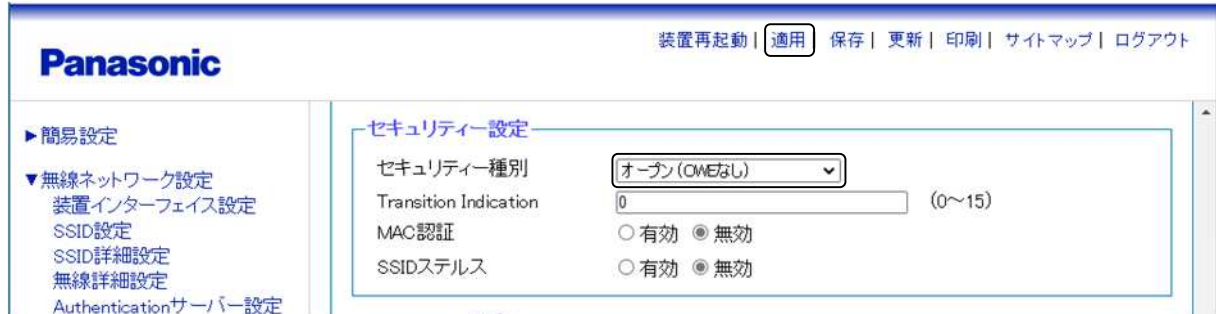


図 4.1-10 セキュリティ (共通) オープン

重要

- OWE (Transition モード) では、オープンに設定した SSID とペアとなる、OWE の SSID が自動的に設定されます。
- SSID1-9、2-10、3-11、4-12、5-13、6-14、7-15、8-16 がペアで動作します。
(例: SSID1 をオープンに設定した場合 SSID9 が OWE に、SSID16 をオープンに設定した場合、SSID8 が OWE に自動設定されます)
- オープンを設定する際にペアとなる SSID がすでに使用中である場合は設定が有効にならず動作しません。
- OWE は使用せず、オープン認証 (暗号化なし) のみを設定する場合は、セキュリティ種別にオープン (OWE なし) を設定します。

手順2 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順3 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

4.1.3 Authentication サーバーを利用した IEEE802.1X 認証

IEEE802.1X 認証を使用するには、Authentication サーバーの設定が必要です。本装置では、独立した IP インターフェイスを 16 個持つことができ、各 IP インターフェイスに Authentication サーバーを 1 つずつ設定できます。(Authentication サーバー設定画面では、32 個設定できます)

以下に示す構成例では、SSID「SalesGroup」(SSID 名「SALES」)の認証方式に WPA2 エンタープライズが設定されています。ここでは、SSID「SalesGroup」を例に、IEEE802.1X 認証を利用し、Authentication サーバーによってユーザーを認証する方法を紹介します。

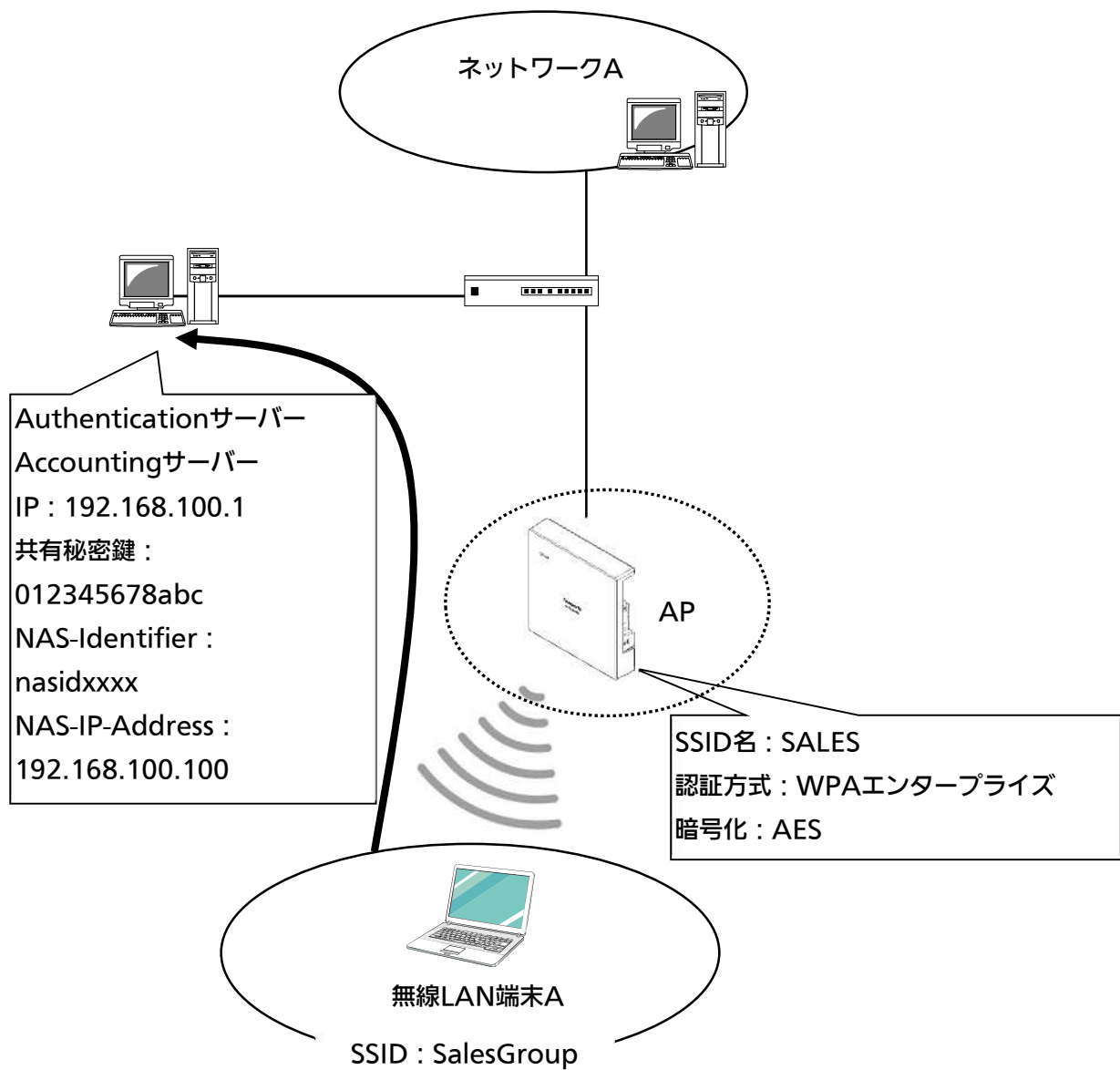


図 4.1-11 Authentication 認証サーバーを用いた環境構成例

◆ Authentication サーバーの設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [Authentication サーバー設定] をクリックします。



図 4.1-12 メニュー（Authentication サーバー設定）

手順2 [Authentication サーバー設定] で設定するサーバー番号を選択します。例として、Authentication サーバー番号：[1] を選択します。



図 4.1-13 Authentication サーバー設定

手順3 「サーバー#1 設定」内を設定します。
例として、下記内容での設定を示します。

- ・ サーバー#1 設定：「有効」を選択
- ・ サーバーIP アドレス：「192.168.100.1」（サーバー# 1 の IP アドレス）を入力
- ・ 送信先ポート番号：「1812」（対象となるサーバー# 1 の UDP ポート番号）を入力
- ・ 共有秘密鍵：サーバー# 1 共有秘密鍵「012345678abc」を入力（0～64 文字、半角英数字と半角記号（[] は除く））

The screenshot shows the 'Authenticationサーバー設定' (Authentication Server Settings) page. At the top right, there are links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The left sidebar contains a navigation menu with categories like '簡易設定' (Easy Settings), '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings), 'ネットワーク設定' (Network Settings), 'アクセス設定' (Access Settings), 'システム設定' (System Settings), '状態' (Status), and '保守' (Maintenance). The main content area is titled 'Authenticationサーバー設定' and includes a dropdown for 'Authenticationサーバー番号' (Authentication Server Number) set to '1'. Below this, there are two sections: 'サーバー#1設定' (Server #1 Settings) and 'サーバー#2設定' (Server #2 Settings). The 'サーバー#1設定' section has 'サーバー#1設定' set to '有効' (Active) and includes input fields for 'サーバーIPアドレス' (192.168.100.1), 'サーバーポート番号' (1812), and '共有秘密鍵' (012345678abc). The 'サーバー#2設定' section has 'サーバー#2設定' set to '無効' (Inactive) and includes input fields for 'サーバーIPアドレス' (0.0.0.0), 'サーバーポート番号' (1812), and '共有秘密鍵' (empty). A '設定' (Settings) button is located at the bottom left of the main content area.

図 4.1-14 Authentication サーバー設定その 2

手順4 上記設定終了後、「サーバー# 2 設定」下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。
サーバー# 2 を利用する場合は、サーバー# 2 に対しても同様の設定を行ってください。

重要

- サーバーIP アドレスに誤った IP アドレスを設定すると、ユーザー名・パスワードが漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

◆ Accounting サーバーの設定

Accounting サーバーも Authentication サーバーと合わせて設置されている場合は、以下の手順で Accounting サーバーの設定も行います。

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [Accounting サーバー設定] をクリックします。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device management. The top navigation bar includes links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a sidebar menu lists various settings, with 'Accountingサーバー設定' (Accounting Server Settings) highlighted. On the right, a table displays device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.1-15 メニュー（Accounting サーバー設定）

- 手順2 [Accounting サーバー設定] で設定するサーバー番号を選択します。
例として、Accounting サーバー番号 : [1] を選択します。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

Accountingサーバー設定

Accountingサーバー番号 1

サーバー#1設定 有効 無効

サーバーIPアドレス

サーバーポート番号 (0~65535)

共有秘密鍵 (0~64文字)

入力確認

サーバー#2設定 有効 無効

サーバーIPアドレス

サーバーポート番号 (0~65535)

共有秘密鍵 (0~64文字)

入力確認

設定

図 4.1-16 Accounting サーバー設定

手順3 「サーバー#1 設定」内の設定を行います。

例として、下記内容での設定を示します。

- サーバー#1 設定：「有効」を選択
- サーバーIP アドレス：「192.168.100.1」（サーバー# 1 の IP アドレス）を入力
- 送信先ポート番号：「1813」（対象となるサーバー# 1 の UDP ポート番号）を入力
- 共有秘密鍵：サーバー# 1 の共有秘密鍵「012345678abc」を入力（0～64 文字、半角英数字と半角記号（[] は除く））

図 4.1-17 Accounting サーバー設定その 2

手順4 上記設定終了後、「Accounting サーバー# 2 設定」下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

サーバー# 2 を利用する場合は、サーバー# 2 に対しても同様の設定を行ってください。

重要

- サーバーIP アドレスに誤った IP アドレスを設定すると、ユーザー名・パスワードが漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

◆ SSID で使用する Authentication サーバーの設定

設定手順

手順1 [SSID 編集] 画面（「3.4 SSID の設定」参照）の [Authentication/Accounting サーバー設定] 内の設定を行います。

例として、下記内容での設定を示します。

- Authentication サーバー番号 : [1]（「Authentication サーバーの設定」の手順 2 で指定したサーバー番号）を選択
- NAS-Identifier : 「nasidxxxx」を入力
- NAS-IP-Address : 「192.168.100.100」を入力

設定する NAS-Identifier、NAS-IP-Address は、Radius 属性で使用されるパラメーターです。そのため、ネットワーク構成により異なります。設定する値は、ネットワーク管理者にご確認ください。

The screenshot shows the Panasonic web management interface. The main content area is titled "Authentication/Accountingサーバー設定". It contains several input fields and a radio button:

- Authenticationサーバー番号: A dropdown menu with "1" selected.
- NAS-Identifier: A text input field containing "nasidxxxx" with a note "(0~253文字)".
- NAS-Identifier(ROKH/2GHz): An empty text input field with a note "(0~48文字)".
- NAS-Identifier(ROKH/5GHz): An empty text input field with a note "(0~48文字)".
- NAS-IP-Address: A text input field containing "192.168.100.100".
- Accounting: A radio button group with "有効" (checked) and "無効".
- Accountingサーバー番号: A dropdown menu with "1" selected.

At the bottom of the form area, there is a button labeled "SSID詳細設定". Below the form area, there are two buttons: "戻る" (Back) and "設定" (Apply/Save).

図 4.1-18 Authentication/Accounting サーバー設定

ここでは、Authentication サーバーを例に説明しましたが、Accounting サーバーを使用する場合は Accounting を有効に設定し、使用するサーバー番号を設定してください。

手順2 [Authentication/Accounting サーバー設定] 下部の [設定] をクリックします。

手順3 最後に画面上部の [適用] をクリックします。

以上で、Authentication サーバーを使った WPA2 エンタープライズ設定は完了です。

4.2 自動干渉回避

本装置では、無線伝送路の干渉状態を観測し、得られた結果をもとに送受信チャンネルを自動的に選択・変更して干渉を回避することができます。

4.2.1 送受信チャンネル自動変更(2.4GHz)

例として、2.4GHz 帯インターフェイスに、送受信チャンネル自動変更の設定を行う方法を示します。

◆ 送受信チャンネルの自動変更の設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [無線詳細設定] を選択します。



Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.2-1 メニュー（無線詳細設定）

4.2.1 手順 2 ～手順 5 は〔無線詳細設定 (2.4GHz)〕画面 (図 4.2-2) より各種設定を行います。

The screenshot displays the Panasonic wireless detailed settings interface for the 2.4GHz band. The page is organized into several sections:

- Header:** Panasonic logo and navigation links (装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト).
- Left Navigation Menu:** Includes categories like 簡易設定, 無線ネットワーク設定 (with sub-items like SSID設定, 無線詳細設定), ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守.
- Main Content Area (無線詳細設定):**
 - 使用周波数帯:** Set to 2.4GHz. A "最大送信出力一覧" (Maximum Transmission Power List) shows options for 11b, 11a, 11ac, and 11ax.
 - 運用動作モード (Operation Mode):** Includes "無線インターフェイス" (set to 有効), "ビーコン間隔 (?)" (100 ミリ秒), and "DTIM間隔" (1 (1~255)).
 - チャンネル制御 (Channel Control):** Includes "チャンネル制御モード" (set to 固定), "使用チャンネル番号" (1), and "選択対象チャンネル番号 (?)" (checkboxes for channels 1-13). "最大周波数帯域幅" (Maximum Channel Bandwidth) is set to 40MHz.
 - 送信出力設定 (Transmit Power Setting):** "出力レベル (?)" (Output Level) is set to 22 dBm (1~22).
 - プロテクション (Protection):** "ERPプロテクション動作 (?)" (ERP Protection Action) is set to CTS-to-self.
 - OBSSスキャン設定 (OBSS Scanning Setting):** "OBSSスキャン動作" (OBSS Scanning Action) is set to 有効.
 - 最大端末接続台数 (Maximum Number of Connected Terminals):** Set to 256 台 (1~256).
 - ATF制御 (ATF Control):** "ATF" is set to 無効. A note states: "※ ATF制御は2.4GHz/5GHz共通の設定となります。"
- Bottom:** A "設定" (Apply) button.

図 4.2-2 無線詳細設定 (2.4GHz)

- 手順2** 〔無線詳細設定（2.4GHz）〕画面（図 4.2-2）の〔運用動作モード〕内の無線インターフェイスを設定します。
例として、下記内容での設定を示します。
- 無線インターフェイス：〔有効〕を選択



図 4.2-3 運用動作モード

- 手順3** 〔無線詳細設定（2.4GHz）〕画面（図 4.2-2）の〔チャンネル制御〕内のチャンネル制御モードを設定します。
例として、下記内容での設定を示します。
- チャンネル制御モード：〔自動〕を選択



図 4.2-4 チャンネル制御

チャンネル制御モードは以下の通りとなります。

表 4.2-1 チャンネル制御モード概要

チャンネル制御モード	概要
固定	使用チャンネル番号で指定したチャンネルを使用します。
自動	選択可能チャンネル番号で選択したチャンネルの中から自動でチャンネルを使用します。
自動 2	使用チャンネル番号で指定したチャンネル番号を優先的に使用します。

- 手順4 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。
- 手順5 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

4.2.2 送受信チャンネル自動変更(5GHz)

例として、5GHz 帯インターフェイスに、送受信チャンネル自動変更の設定を行う方法を示します。

◆ 送受信チャンネルの自動変更の設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [無線詳細設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. The top navigation bar includes links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a navigation menu lists various settings, with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded to show '無線詳細設定' (Wireless Detailed Settings) selected. The right side of the page displays a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.2-5 メニュー（無線詳細設定）

無線使用周波数帯域で、5GHz を選択します。

4.2.2 手順 2～手順 6 は〔無線詳細設定 (5GHz)〕画面 (図 4.2-6) より各種設定を行います。

The screenshot shows the Panasonic wireless detailed settings page for 5GHz. The page is titled "無線詳細設定" (Wireless Detailed Settings) and includes a navigation menu on the left with options like "簡易設定" (Easy Settings), "無線ネットワーク設定" (Wireless Network Settings), "ネットワーク設定" (Network Settings), "アクセス設定" (Access Settings), "システム設定" (System Settings), "状態" (Status), and "保守" (Maintenance). The main content area is divided into several sections:

- 使用周波数帯** (Frequency Band): Set to 5GHz. Other options include 11b/g/n, 11a/n, 11ac, and 11ax.
- 最大送信出力一覧** (Maximum Transmit Power List): 11b/g/n, 11a/n, 11ac, 11ax.
- 運用動作モード** (Operation Mode):
 - 無線インターフェイス: 有効 無効
 - ビーコン間隔 (?): 100 ミリ秒 (40~2000)
 - DTIM間隔: 1 (1~255)
- チャンネル制御** (Channel Control):
 - チャンネル制御モード: 固定 自動 自動2
 - 使用チャンネル番号: 36
 - 選択可能帯域: W52/W53/W56
 - 選択対象チャンネル番号 (?):

W52	<input checked="" type="checkbox"/> 36	<input checked="" type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> 44	<input checked="" type="checkbox"/> 48				
W53	<input checked="" type="checkbox"/> 52	<input checked="" type="checkbox"/> 56	<input checked="" type="checkbox"/> 60	<input checked="" type="checkbox"/> 64				
W56	<input checked="" type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/> 104	<input checked="" type="checkbox"/> 108	<input checked="" type="checkbox"/> 112	<input checked="" type="checkbox"/> 116	<input checked="" type="checkbox"/> 120	<input checked="" type="checkbox"/> 124	<input checked="" type="checkbox"/> 128
	<input checked="" type="checkbox"/> 132	<input checked="" type="checkbox"/> 136	<input checked="" type="checkbox"/> 140	<input checked="" type="checkbox"/> 144				
- ZW-DFS制御** (ZigBee DFS Control): 有効 無効
 - 自動リフレッシュモード: 無効
 - 自動リフレッシュ時刻: 3 時 (0~23)
 - 自動リフレッシュサイクル: 毎日
- 最大周波数帯域幅** (Maximum Frequency Bandwidth): 20MHz 40MHz 80MHz
- 送信出力設定** (Transmit Power Settings):
 - 出力レベル (?): 22 dBm (1~22)
- 干渉検出設定** (Interference Detection Settings):
 - 干渉検出閾値: 80 % (1~100)
- 最大端末接続台数** (Maximum Number of Connected Terminals):
 - 最大端末接続台数: 256 台 (1~256)
- ATF制御** (ATF Control): 有効 無効
 - ※ ATF制御は2.4GHz/5GHz共通の設定となります。

A "設定" (Settings) button is located at the bottom of the page.

図 4.2-6 無線詳細設定 (5GHz)

- 手順2** [無線詳細設定 (5GHz)] 画面 (図 4.2-7) の [運用動作モード] 内の無線インターフェイスを設定します。
 例として、下記内容での設定を示します。
- 無線インターフェイス：[有効] を選択



図 4.2-7 運用動作モード

- 手順3** [無線詳細設定 (5GHz)] 画面 (図 4.2-8) の [チャンネル制御] 内のチャンネル制御モードを設定します。
 例として、下記内容での設定を示します。
- チャンネル制御モード：[自動] を選択

- 手順4** 選択可能帯域を設定します。例として下記の内容での設定を示します。
- 選択可能帯域：[W52/W53/W56] を選択



図 4.2-8 チャンネル制御

- 手順5** 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。
手順6 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

重要

- チャンネル制御モードを[自動][自動 2]にした場合、全チャンネル未選択の状態は設定できません。全チャンネル未選択の状態を設定した場合、全チャンネルが自動的に選択された状態で設定されます。

4.2.3 隣接 AP の確認

本装置は、使用チャネルの「常時監視」を行います。監視の結果は各種状態として表示するとともに、これを元に干渉検出・干渉回避、レーダー検出・回避などの処理を行います。

2.4GHz 帯の無線インターフェイスでは 1ch～13ch、5GHz 帯の無線インターフェイスでは 36ch～144ch の全チャネルをスキャンし、監視します。

◆ 隣接 AP

操作手順

手順1 [状態] → [隣接 AP 検出] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 簡易設定, 無線ネットワーク設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態 (expanded), 装置情報, 装置警報情報, 無線情報, 接続無線ブリッジ情報, 接続端末情報, 隣接AP検出 (highlighted with a red box), 統計情報, and 保守. The main content area displays the device model EA-7HW04AP1 and a table of device information.

EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 11:47:55
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.2-9 メニュー（隣接 AP）

- 手順2** [隣接 AP 検出] 画面が表示され、使用中のチャンネル情報が表示されます。
 [実行] をクリックし、全チャンネルスキャンを行います。
 全チャンネルスキャンを実施すると、接続中の端末は切断されます。

The screenshot shows the Panasonic web interface for '隣接AP検出' (Adjacent AP Detection). The page has a blue header with the Panasonic logo and navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト.

The main content area is titled '隣接AP検出'. It features a '全チャンネルスキャン' (Full Channel Scan) button with an '実行' (Execute) button next to it. Below this is a section for 'モニタリング結果一覧' (Monitoring Results List), which is currently empty. The table header for the results is as follows:

BSSID	SSID	RSSI値 (dBm)	チャンネル番号	周波数幅	無線モード
-------	------	-------------	---------	------	-------

The sidebar on the left contains the following navigation items:

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▼ 状態
 - 装置情報
 - 装置警報情報
 - 無線情報
 - 接続無線ブリッジ情報
 - 接続端末情報
 - 隣接AP検出
 - 統計情報
- ▶ 保守

図 4.2-10 隣接 AP 検出

手順3 チャネルスキャンが終了すると、モニタリング結果一覧が表示されます。(図 4.2-11)
 モニタリング結果一覧の表示後、全チャネルスキャンの〔実行〕をクリックすると、
 再度全チャネルスキャンが実行され、最新のモニタリング結果一覧が表示されます。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▼ 状態
 - 装置情報
 - 装置警報情報
 - 無線情報
 - 接続無線ブリッジ情報
 - 接続端末情報
 - 隣接AP検出
 - 統計情報
- ▶ 保守

隣接AP検出

全チャネルスキャン

モニタリング結果一覧

BSSID	SSID	RSSI値 (dBm)	チャンネル 番号	周波数 幅	無線モード
90:32:4b:d5:44:88		-66	1	20/20	11n
fa:d0:27:d0:b4:b5		-74	1	20/20	11n
98:f1:99:8c:90:fe		-47	1	20/20	11n
34:3d:c4:9c:ab:00		-78	4	20/20	11n
36:3d:c4:9c:ab:04		-76	4	20/20	11n
76:58:f3:9f:2f:01		-81	4	20/20	11n
80:22:a7:3d:aa:4a		-68	6	20/20	11n
50:c7:bf:cf:c8:56		-58	6	40/40	11n
bc:5c:4c:05:b2:ea		-75	6	40/40	11n
be:5c:4c:05:b2:ea		-76	6	40/40	11n
40:9b:cd:c1:5c:80		-77	7	20/20	11n
98:da:c4:b0:42:b9		-79	7	20/20	11n
e4:7e:66:2d:2f:f0		-75	8	20/20	11n
b4:cd:27:0c:0b:5a		-71	9	20/20	11n
d8:0f:99:cb:f4:b6		-75	11	20/20	11n
cc:1a:fa:c2:30:c7		-63	36	80/80	11ac
80:22:a7:3d:aa:4b		-71	36	80/80	11ac
98:da:c4:b0:42:ba		-83	36	80/80	11ac
90:32:4b:d5:44:87		-71	40	80/80	11ac
50:c7:bf:cf:c8:57		-75	44	80/80	11ac
88:57:ee:a3:42:5c		-64	44	80/80	11ac
bc:5c:4c:05:b2:eb		-78	44	80/80	11ac
b0:c7:45:c2:e7:74		-89	44	80/80	11ac
fb:b7:97:2c:02:ff		-89	44	80/80	11ac
34:3d:c4:9c:ab:07		-79	52	80/80	11ac
36:3d:c4:9c:ab:0b		-79	52	80/80	11ac
e4:7e:66:2d:2f:f4		-79	60	80/80	11ac
d8:0f:99:cb:f4:b7		-82	64	80/80	11ac
98:f1:99:8c:90:ff		-57	104	80/80	11ac
b4:cd:27:0c:0b:5c		-81	116	80/80	11ac
fb:b7:97:58:9a:ab		-63	116	80/80	11ac
80:22:a7:d6:aa:c3		-81	124	80/80	11ac

図 4.2-11 モニタリング結果一覧

4.2.4 レーダー監視

■ レーダー監視の概要

本装置は、各種レーダーと共用する 52ch～64ch (W53) および 100ch～144ch (W56) のチャンネルに対応しているため、各種レーダーを監視する機能を備えています。5GHz 帯の無線インターフェイスで 52、56、60、64、100、104、108、112、116、120、124、128、132、136、140、144 チャンネル（以下、レーダー監視対象チャンネル）を設定した場合、レーダー監視機能（起動時・運用中の動作）を自動的に動作させます。

■ 起動時の動作

装置の起動時にレーダー監視対象チャンネルのいずれかが選択されていた場合、各種レーダー波検出を 1 分間行います。各種レーダーを検出した場合は、TRAP にて通知を行い、適切な送受信チャンネルを選択し自動変更します。選択されたチャンネルもレーダー監視対象チャンネルのいずれかである場合は、同様に 1 分間のレーダー確認を行い、以後これを繰り返し、最終的にレーダーが検出されないチャンネルを選択します。このチャンネル選択が完了するまでの間は、無線通信はサービス停止（スタンバイ）状態となります。

なお、最終的にレーダーが検出されないチャンネルが見つからなかった場合や、送受信チャンネルが固定で設定されていた場合、レーダー波検出後 30 分間のスタンバイ状態になります。30 分後にあらためて起動時の動作を行います。

また、装置の起動時に本機能が動作するため、装置が動作するまでに約 2 分程度時間がかかります。

■ 運用中の動作

各種レーダーが検出されずレーダー監視対象チャンネルのいずれかのチャンネルで運用を開始したとしても、その使用チャンネルでの各種レーダー波検出を行います。各種レーダー波を検出した場合、TRAP にて通知を行い、その無線 LAN アクセスポイント配下のすべての端末に Deauthentication を送信し端末の切断を行って、起動時と同様の動作をします。この際、チャンネル選択が完了するまで無線通信は再度スタンバイ状態となりますので、ご注意ください。なお、本装置では運用中のレーダー監視対象チャンネルへのチャンネル切替に伴うサービス停止を回避する、DFS 障害回避機能を有します。DFS 障害回避機能を有効化する方法については、「4.12 DFS 障害回避機能」を参照ください。

5GHz 帯の無線インターフェイスでレーダー監視対象チャンネルを設定した場合、本機能は自動的に有効になります。設定を変更することはできません。

4.3 無線ネットワーク設定

4.3.1 簡易設定（無線設定）

本装置を無線接続するための基本的な設定が行えます。

◆ 無線設定

設定手順

手順1 [簡易設定] → [無線設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface. At the top right, there are links for '装置再起動' (Restart device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, there is a navigation menu with '▼簡易設定' (Simple settings) expanded, showing '有線設定' (Wired settings) and '無線設定' (Wireless settings). Below this, there are links for '▶無線ネットワーク設定' (Wireless network settings), '▶ネットワーク設定' (Network settings), '▶アクセス設定' (Access settings), '▶システム設定' (System settings), '▶状態' (Status), and '▶保守' (Maintenance). On the right, there is a table with device information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:00:45
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.3-1 メニュー（無線設定）

手順2 「簡易設定（無線設定）」画面（図 4.3-2）で、無線設定を行います。

装置再起動 | **適用** | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▼簡易設定
有線設定
無線設定

▶無線ネットワーク設定
▶ネットワーク設定
▶アクセス設定
▶システム設定
▶状態
▶保守

簡易設定（無線設定）

無線設定

SSID設定

SSID (0~32文字)

アクセス制御

端末間通信 許可 禁止

セキュリティー設定

セキュリティー種別 ▼
SSIDステルス 有効 無効

※ セキュリティー種別で「WPA2エンタープライズ」「WPA3エンタープライズ」を設定する場合「SSID設定」から設定ください。

2.4GHz帯設定

無線インターフェイス 有効 無効
チャンネル制御 固定 自動 自動2
使用チャンネル番号 ▼
最大周波数帯域幅 20MHz 40MHz

5GHz帯設定

無線インターフェイス 有効 無効
チャンネル制御 固定 自動 自動2
使用チャンネル番号 ▼
最大周波数帯域幅 20MHz 40MHz 80MHz

図 4.3-2 簡易設定（無線設定）

例として、下記内容での設定を示します。

SSID 設定 SSID : 「SalesGroup」を入力

アクセス制御 端末間通信 : 「許可」を選択

セキュリティー設定 →詳細は「4.1 セキュリティー設定」を参照ください。

- ・ セキュリティー種別 : 「オープン (OWEなし)」を選択
- ・ SSID ステルス : 「無効」を選択

2.4GHz 帯設定

- ・ 無線インターフェイス : 「有効」を選択
- ・ チャンネル制御 : 「固定」を選択
- ・ 使用チャンネル番号 : 「1」を選択
- ・ 最大周波数帯域 : 「40MHz」を選択

5GHz 帯設定

- ・ 無線インターフェイス : 「有効」を選択
- ・ チャンネル制御 : 「固定」を選択
- ・ 使用チャンネル番号 : 「36」を選択
- ・ 最大周波数帯域 : 「80MHz」を選択

手順3 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

4.3.2 SSID 詳細設定

SSID 名別に無線モード設定、データレート設定、低品質端末制御設定、RADIUS 属性設定、プロキシ ARP 設定、マルチキャストエンハンス設定、5GHz 帯誘導制御、送信ビームフォーミング制御設定が行えます。

◆ SSID 詳細設定

設定手順

手順1 〔無線ネットワーク設定〕 → 〔SSID 詳細設定〕 を選択します。



装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.3-3 メニュー (SSID 詳細設定)

手順2～手順6は〔SSID詳細設定〕画面（図4.3-4）より各種設定を行います。
例として、〔SSID名〕に〔SALES〕を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

SSID詳細設定

SSID名: SALES

2.4GHz帯設定

SSID動作モード選択

SSID動作モード: アクセスポイント WDSサーバー WDSクライアント

無線モード選択

無線モード: 802.11b 802.11g 802.11n 802.11ax

データレート

レガシー: 最小値(?): 1M

レガシー: 最大値(?): 54M

マルチキャスト: auto

低品質端末制御: 有効 無効

接続レベル: -81 dBm (-100~0)

切断レベル: -87 dBm (-100~0)

切断判定時間: 1 秒 (1~600)

再接続一時抑止時間: 0 分 (0~60)

5GHz帯設定

SSID動作モード選択

SSID動作モード: アクセスポイント WDSサーバー WDSクライアント

無線モード選択

無線モード: 802.11a 802.11n 802.11ac 802.11ax

データレート

レガシー: 最小値: 6M

レガシー: 最大値: 54M

マルチキャスト: auto

低品質端末制御: 有効 無効

接続レベル: -81 dBm (-100~0)

切断レベル: -87 dBm (-100~0)

切断判定時間: 1 秒 (1~600)

再接続一時抑止時間: 0 分 (0~60)

RADIUS属性設定

Location-Name: (0~247文字)

Service-Type: 2 (0~65535)

Session-Timeout: 有効 無効

プロキシ-ARP設定

プロキシ-ARP: 有効 無効

プロキシ-ARPモード: 未学習ARP透過 未学習ARP廃棄

5GHz帯誘導制御設定 有効 無効

チャンネル利用率: 80 % (0~100)

RSSIレベル: -65 dBm (-100~0)

※ チャンネル利用率とRSSIレベルは全SSID共通の設定となります。

送信ビームフォーミング制御設定

送信ビームフォーミング制御モード: なし Explicit Feedback

上り帯域制限設定 有効 無効

帯域制限値設定: 1201 Mbps (1~1201)

高速ハンドオーバー設定

高速ハンドオーバー動作(2.4GHz): 有効 無効

高速ハンドオーバー動作(5GHz): 有効 無効

モビリティドメイン: 0000 (0000~FFFF)

暗号鍵: (8~63文字/HEX16固定)

入力確認

戻る 設定

図 4.3-4 SSID 詳細設定

手順2 [SSID 詳細設定] 画面 (図 4.3-4) で、2.4GHz 帯設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

SSID 詳細設定

SSID名 SALES

2.4GHz帯設定

SSID動作モード選択

SSID動作モード アクセスポイント WDSサーバー WDSクライアント

無線モード選択

無線モード 802.11b 802.11g 802.11n 802.11ax

データレート

レガシー:最小値(?) 1M

レガシー:最大値(?) 54M

マルチキャスト auto

低品質端末制御 有効 無効

接続レベル	-81	dBm (-100~0)
切断レベル	-87	dBm (-100~0)
切断判定時間	1	秒 (1~600)
再接続一時抑止時間	0	分 (0~60)

図 4.3-5 SSID 詳細設定 ①

例として、下記内容で設定を示します。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード : [アクセスポイント] を選択

無線モード選択

- 無線モード : [802.11ax] を選択

データレート

- レガシー : 最小値 : [1M] を選択
- レガシー : 最大値 : [54M] を選択
- マルチキャスト : [auto] を選択

低品質端末制御 : [無効] を選択 → 詳細は、「4.3.4 端末接続制御設定」を参照ください。

手順3 [SSID 詳細設定] 画面 (図 4.3-4) で、5GHz 帯設定を行います。

The screenshot shows the Panasonic SSID Detailed Settings page for the 5GHz band. The page is divided into several sections:

- 5GHz帯設定**
 - SSID動作モード選択**
 - SSID動作モード: アクセスポイント WDSサーバー WDSクライアント
 - 無線モード選択**
 - 無線モード: 802.11a 802.11n 802.11ac 802.11ax
 - データレート**
 - レガシー:最小値: 6M
 - レガシー:最大値: 54M
 - マルチキャスト: auto
 - 低品質端末制御** 有効 無効
 - 接続レベル: -81 dBm (-100~0)
 - 切断レベル: -87 dBm (-100~0)
 - 切断判定時間: 1 秒 (1~600)
 - 再接続一時抑止時間: 0 分 (0~60)

On the left side, there is a navigation menu with the following items:

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

図 4.3-6 SSID 詳細設定 ②

例として、下記内容で設定を示します。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード：[アクセスポイント] を選択

無線モード選択

- 無線モード：[802.11ax] を選択

データレート

- レガシー：最小値：[6M] を選択
- レガシー：最大値：[54M] を選択
- マルチキャスト：[auto] を選択

低品質端末制御：[無効] を選択 → 詳細は、「4.3.4 端末接続制御設定」を参照ください。

手順4 [SSID 詳細設定] 画面 (図 4.3-4) で、RADIUS 属性設定、プロキシーARP 設定、マルチキャストエンハンス設定、5GHz 帯誘導制御、送信ビームフォーミング制御設定を行います。

Panasonic 装置再起動 | 適用 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

RADIUS属性設定

Location-Name (0~247文字)

Service-Type (0~65535)

Session-Timeout 有効 無効

プロキシーARP設定

プロキシーARP 有効 無効

プロキシーARPモード 未学習ARP透過 未学習ARP廃棄

5GHz帯誘導制御設定 有効 無効

チャンネル利用率 % (0~100)

RSSIレベル dBm (-100~0)

※ チャンネル利用率とRSSIレベルは全SSID共通の設定となります。

送信ビームフォーミング制御設定

送信ビームフォーミング制御モード なし Explicit Feedback

上り帯域制限設定 有効 無効

帯域制限値設定 Mbps (1~1201)

高速ハンドオーバー設定

高速ハンドオーバー動作(2.4GHz) 有効 無効

高速ハンドオーバー動作(5GHz) 有効 無効

モビリティドメイン (0000~FFFF)

暗号鍵 (8~63文字 / HEX64固定)

入力確認

戻る 設定

図 4.3-7 SSID 詳細設定 ③

例として、下記内容で設定を示します。

RADIUS 属性設定 ※RADIUS サーバーを使用する場合に設定します。

- Location-Name : 「RADIUS01」を入力
- Service-Type : 「2」を入力
- Session-Timeout : [有効] を選択

プロキシーARP 設定

- プロキシーARP : [無効] を選択

5GHz 帯誘導制御設定 → 詳細は、「4.3.5 5GHz 帯への端末誘導設定」を参照

- 5GHz 帯誘導制御 : [無効] を選択

送信ビームフォーミング制御設定

- 送信ビームフォーミング制御モード : [Explicit Feedback] 選択

上り帯域制限設定

- 上り帯域制限 : [無効] を選択

高速ハンドオーバ設定

- 高速ハンドオーバ動作 (2.4GHz) : [無効] を設定
- 高速ハンドオーバ動作 (5GHz) : [無効] を設定

手順5 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順6 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

※ 画面最下部の [戻る] をクリックすると、SSID 編集画面に移動します。

4.3.3 端末接続許可設定

本装置では、MACアドレス制限機能を有効にすることで、あらかじめ登録されたMACアドレスを持つ端末のみ接続を許可する、MACアドレス制限機能を搭載しています。本装置は以下の機能をサポートしています。

- MACアドレス制限機能の有効／無効設定
- 接続可能MACアドレスの登録／削除
(装置単位で2,048台、SSID単位で1,024台まで登録可能)

無線接続する端末のMACアドレス登録することで、端末接続許可設定が行えます。

◆ 端末接続許可設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [端末接続許可設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a menu with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded, and '端末接続許可設定' (Terminal Connection Permission Setting) highlighted. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.3-8 メニュー（端末接続許可設定）

手順2 [端末接続許可設定] 画面 (図 4.3-9) で、端末接続許可設定を行います。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ネットワーク設定

▶アクセス設定

▶システム設定

▶状態

▶保守

端末接続許可設定

SSID名 [SALES]

端末MACアドレス制限

アドレス制限 有効 無効

設定

接続許可端末MACアドレス

00:0d:56:c1:11:da

追加

接続許可端末一覧

MACアドレス	削除
---------	----

図 4.3-9 端末接続許可設定

[SSID名] を選択し、端末 MAC アドレス制限、接続許可 MAC アドレスの設定を行います。

例として、下記内容での設定を示します。

SSID名 : [SALES] を選択

- ・ 端末 MAC アドレス制限
 - アドレス制限 : [有効] を選択

端末 MAC アドレス制限下の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

接続許可 MAC アドレス

- ・ 「00:0d:56:c1:11:da」を入力

接続許可 MAC アドレス下の [追加] をクリックし、アドレスを追加します。

手順3 接続許可端末一覧に追加した MAC アドレスが表示されます。(図 4.3-10)
画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

装置再起動 | **適用** | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

端末接続許可設定

SSID名 SALES ▼

端末MACアドレス制限

アドレス制限 有効 無効

設定

接続許可端末MACアドレス

追加

接続許可端末一覧

MACアドレス	削除
00:0d:00:0d:56:c1	<input type="checkbox"/>

図 4.3-10 接続許可端末一覧

4.3.4 端末接続制御設定

本装置に、接続可能な最大端末数を設定することで、通信品質の極端な低下を回避できます。また、データ受信時に端末間の電界レベルを測定し、最大接続端末数に対する接続端末数の比率が設定した値に達した場合、一定の電界レベル（設定値）以下の端末からの接続を拒否することで、接続中の端末の通信品質を保つことも可能です。本装置では、最大接続端末数に加えて、最低接続保障台数を設定することができます。最低接続保障台数は SSID 単位で管理します。各 SSID に対する最低接続保障台数の合計が無線インターフェースの最大接続端末数を超える場合、設定した台数分すべての端末接続が保障されなくなりますので注意してください。

ここでは、2.4GHz 帯設定を例に、最大接続数と最低接続保障台数を固定で制限する方法と受信電波強度で端末接続数を制御する方法を紹介します。

◆ 接続台数設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] をクリックします。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top right, there are links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a navigation menu is visible with '無線ネットワーク設定' expanded to show 'SSID設定'. The main content area contains a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.3-11 メニュー（SSID 設定）

- 手順2 対象となる SSID の [編集] をクリックします。
例として、SSID 番号 1 を選択します。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

SSID 設定

設定参照

SSID名一覧

Nb.	SSID名	SSID	2.4GHz	5GHz	装置インターフェイス名	
1	SALES	SalesGroup	有効	有効	IF01	<input type="button" value="編集"/>
2	SSID02		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
3	SSID03		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
4	SSID04		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
5	SSID05		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
6	SSID06		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
7	SSID07		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
8	SSID08		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
9	SSID09		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
10	SSID10		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
11	SSID11		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
12	SSID12		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
13	SSID13		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
14	SSID14		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
15	SSID15		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>
16	SSID16		無効	無効		<input type="button" value="編集"/>

図 4.3-12 SSID 設定

手順3 [SSID 編集] 画面 (図 4.3-13) でアクセス制御内を設定します。

例として、下記内容での設定を示します。

- 最大端末接続台数 : 「64」 を入力
- 最低接続保障台数 : 「32」 を入力
- 端末接続監視時間 : 「600」 を入力

図 4.3-13 SSID 編集

手順4 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順5 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ 受信電波強度による端末接続制御

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The top navigation bar includes links for 装置再起動, 適用, 保存, 更新, 印刷, サイトマップ, and ログアウト. The left sidebar contains a menu with the following items: ▶ 簡易設定, ▼ 無線ネットワーク設定 (highlighted), 装置インターフェイス設定, SSID設定 (highlighted), SSID詳細設定 (highlighted), 無線詳細設定, Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS設定, 端末接続許可設定, 回線設定, Web認証設定, ▶ ネットワーク設定, ▶ アクセス設定, ▶ システム設定, ▶ 状態, and ▶ 保守. The main content area displays the device model EA-7HW04AP1 and a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.3-14 メニュー（SSID 詳細設定）

手順2 [SSID 詳細設定] 画面 (図 4.3-15) で、低品質端末制御内の設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

- 低品質端末制御：[有効] を選択
 - 接続レベル：「-81」を入力
 - 切断レベル：「-87」を入力
 - 切断判定時間：「1」を入力
 - 再接続一時抑止時間：「0」を入力

The screenshot shows the Panasonic SSID Detailed Settings page. The SSID name is 'SALES'. The SSID action mode is 'Access Point'. The wireless mode is '802.11ax'. The data rate is set to '1M' for legacy minimum, '54M' for legacy maximum, and 'auto' for multicast. The low-quality terminal control is set to 'Effective'. The connection level is '-81', the disconnection level is '-87', the disconnection judgment time is '1' second, and the reconnection temporary suppression time is '0' minutes.

図 4.3-15 SSID 詳細設定

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

4.3.5 5GHz 帯への端末誘導設定

2.4GHz 帯は多くの機器が混雑しているため、本装置では、5GHz 帯に対応している端末に対しては 2.4GHz 帯での接続を行わず、5GHz 帯での接続を促す機能を持ちます。また、当機能は SSID 単位で設定できます。

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a menu with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded, and 'SSID詳細設定' (SSID Detailed Settings) selected. The main content area displays a table of device information.

EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.3-16 メニュー（SSID 詳細設定）

手順2 [SSID 詳細設定] 画面 (図 4.3-17) で、5GHz 帯誘導制御の設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

- 5GHz 帯誘導制御：[有効] を選択
 - チャンネル利用率：「80」を入力
 - RSSI レベル：「-65」を入力

The screenshot shows the Panasonic web interface for SSID Detailed Settings. The left sidebar contains a navigation menu with categories like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is divided into several sections:

- RADIUS属性設定**: Location-Name (RADIUS01), Service-Type (2), Session-Timeout (有効).
- プロキシ-ARP設定**: プロキシ-ARP (無効), プロキシ-ARPモード (未学習ARP廃棄).
- 5GHz帯誘導制御設定**: 有効 (checked), チャンネル利用率 (80%), RSSIレベル (-65 dBm). A note states: ※ チャンネル利用率とRSSIレベルは全SSID共通の設定となります。
- 送信ビームフォーミング制御設定**: 送信ビームフォーミング制御モード (なし, Explicit Feedback).
- 上り帯域制限設定**: 有効 (checked), 帯域制限値設定 (1201 Mbps).

図 4.3-17 SSID 詳細設定

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

4.4 ネットワーク設定

4.4.1 PPP 設定

装置インターフェイスの動作状況確認と PPP 状態、PPPoE 接続での、MTU 最大値設定が行えます。
装置インターフェイス名〔IF02〕の動作モードが PPPoE 設定されている前提で説明します。

◆ PPP 設定

設定手順

手順1 [ネットワーク設定] → [PPP 設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top right, there are links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The left sidebar contains a menu with the following items: '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定' (expanded), 'PPP設定' (highlighted), 'L2TP設定', 'IPsec設定', 'イーサネットポート情報', 'ルーティング設定', 'ルート設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 16:47:55
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.4-1 メニュー (PPP 設定)

手順2 [PPP設定]画面(図4.4-2)で、PPP設定を行います。
[装置インターフェイス名]を選択し、PPPoE設定を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

- ・ 装置インターフェイス名：[IF02]を選択

PPPoE設定

- ・ MTU：「1454」を入力

The screenshot shows the Panasonic web interface for PPP configuration. The left sidebar contains navigation options like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', and 'ネットワーク設定'. The main content area is titled 'PPP設定'. At the top right, there are utility buttons: '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The configuration is organized into sections: '装置インターフェイス名' (IF02), '装置インターフェイス情報' (IP mode: PPPoE), 'PPP状態' (Status: 未接続), and 'PPPoE設定' (MTU: 1454). A '設定' button is located at the bottom left of the configuration area.

図 4.4-2 PPP 設定

手順3 画面最下部の[設定]をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の[適用]をクリックし、設定を確定させます。

重要

- 回線の MTU 値に合わせて設定をしてください。
AP の MTU 値 ≤ 回線 : AP の設定で動作します。
AP の MTU 値 > 回線 : 回線の設定で動作します。
- 回線の MTU 値が不明な場合は、「1492」と設定してください。


4.4.2 ルート設定

本装置が稼動するネットワークに対して、デフォルトルート（宛先への経路がルーティングテーブル内に存在しない場合に使われる経路）、スタティックルート（管理者などが設定した固定的な経路）の設定が行えます。

◆ ルート設定

設定手順

手順1 [ネットワーク設定] → [ルート設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top right, there are links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a navigation menu includes '簡易設定' (Easy Setup), '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings), 'ネットワーク設定' (Network Settings), 'アクセス設定' (Access Settings), 'システム設定' (System Settings), '状態' (Status), and '保守' (Maintenance). Under 'ネットワーク設定', the following options are listed: 'PPP設定', 'L2TP設定', 'IPsec設定', 'イーサネットポート情報', 'ルーティング設定', and 'ルート設定' (which is highlighted with a red box). To the right of the menu, a table displays device information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 16:47:55
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.4-3 メニュー（ルート設定）

手順2 「ルート設定」画面（図 4.4-4）で、デフォルトルート設定/スタティックルート設定を行います。

例として、下記内容での設定を示します。

デフォルトルート設定

- ・ ゲートウェイ：「0.0.0.0」を入力
- ・ 装置インターフェイス名：「IF01」を選択

デフォルトルート設定下の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

スタティックルート設定：「1」を選択

- ・ 宛先 IP アドレス設定：「192.168.0.0」を入力
- ・ マスク値：「255.255.255.0」を入力
- ・ ゲートウェイ：「192.168.0.1」を入力
- ・ 装置インターフェイス名：「IF01」を選択

装置再起動 | **適用** | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

ルート設定

デフォルトルート設定

ゲートウェイ: 0.0.0.0
装置インターフェイス名: IF01

設定

スタティックルート設定 1

宛先IPアドレス: 192.168.0.0
マスク値: 255.255.255.0
ゲートウェイ: 192.168.0.1
装置インターフェイス名: IF01

設定

ルート設定一覧 状態参照

No.	宛先IPアドレス	マスク値	ゲートウェイ	装置インターフェイス名	
DR	—	—	0.0.0.0	IF01	削除
1	192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.1	IF01	削除

図 4.4-4 ルート設定

スタティックルート設定下の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

ルート設定一覧に設定した内容が反映されます。

手順3 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順4 ルート設定一覧の右端にある「状態参照」をクリックし、ルート設定状態を確認します。

4.5 簡易フィルタリング

本装置では、特定のブロードキャストフレームの透過およびマルチキャストフレームを一括で処理することができます。

4.5.1 フィルタリング条件

◆ ブロードキャストフレーム条件

以下の条件のもとで、ブロードキャストフレームの透過／破棄設定を行います。

- ① 無線送信フィルター条件にイーサネットタイプ”0x0806 (ARP)”を透過で設定
- ② 無線送信フィルター条件に宛先 MAC アドレス”ff:ff:ff:ff:ff:ff”を破棄で設定

◆ マルチキャストフレーム条件

以下の条件のもとで、マルチキャストフレームの破棄設定を行います。

- ① 無線送信フィルター条件に宛先 MAC アドレス”01:00:5e:00:00:00”／”ff:ff:ff:80:00:00”を破棄で設定

ブロードキャストフレーム条件、マルチキャストフレーム条件は SSID 単位で、それぞれ設定することが可能です。また、上記条件の設定に加え、「4.6 フィルタリング」を登録することが可能です。

4.5.2 フィルター簡易設定

フィルター簡易設定を行います。

◆ 簡易設定

設定手順

手順1 [アクセス設定] → [フィルター設定] → [無線送信フィルター設定] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web interface for device configuration. The device model is EA-7HW04AP1. The left navigation menu includes options like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'フィルター設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The '無線送信フィルター設定' option is highlighted. The main content area displays a table of device information.

EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 17:09:22
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.5-1 メニュー（無線送信フィルター設定）

手順2 「無線送信フィルター設定」画面（図 4.5-2）で、簡易フィルター設定を行います。

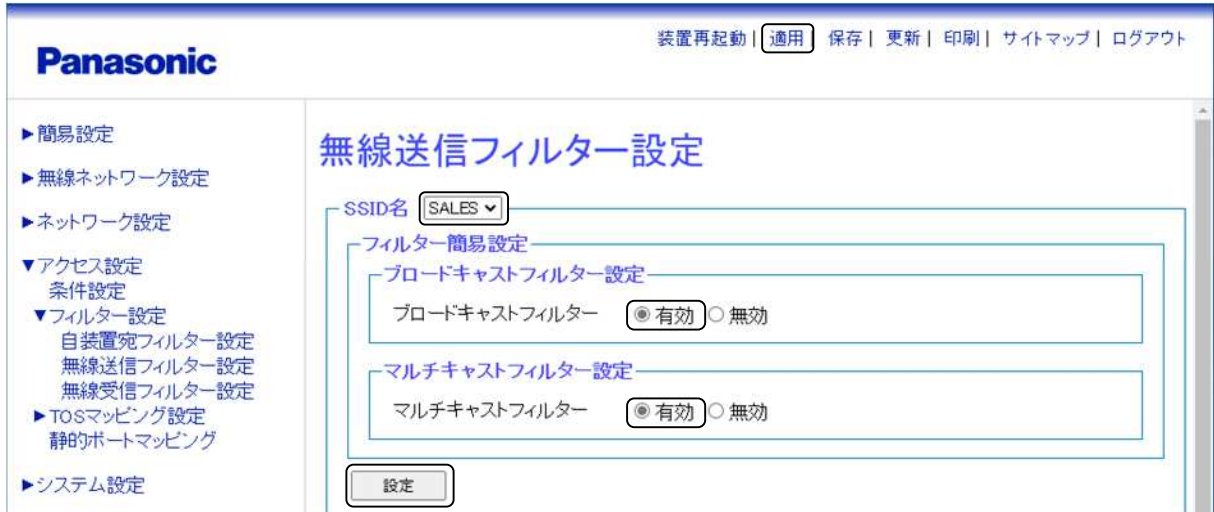


図 4.5-2 簡易フィルター設定

例として、下記内容での設定を示します。

- SSID名：〔SALES〕を選択
- ブロードキャストフィルター：〔有効〕を選択
- マルチキャストフィルター：〔有効〕を選択

手順3 画面下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

4.6 フィルタリング

本装置では、ユーザーからのデータフレーム（無線 LAN 端末への無線 LAN 送信フレームおよび、無線 LAN 端末からの無線 LAN 受信フレーム）に対して、MAC レイヤーでのフィルタリング、IP レイヤーでのフィルタリングを行うことができます。

4.6.1 フィルター条件

■ MAC フィルター条件

以下の条件をもとに、MAC レイヤーのフィルタリング条件（アクセスリスト）が設定できます。アクセスリストは 512 個設定することができます。

- ① イーサタイプ
- ② 送信元 MAC アドレス
- ③ 送信元 MAC アドレスマスク値
- ④ 宛先 MAC アドレス
- ⑤ 宛先 MAC アドレスマスク値

上記条件の破棄・透過の設定を複数エントリーすることが可能です。

①～⑤の各条件に対してすべてを受け入れる指定も可能です。

■ IP フィルター条件

以下の条件をもとに、IP レイヤーのフィルタリング条件（アクセスリスト）適用の有無が設定できます。

アクセスリストは 512 個設定することができます。

- ① 送信元 IP アドレス
- ② 送信元 IP マスク値
フルアドレスマスクによりホストの指定も可能（マスクは中抜き可能）
- ③ 宛先 IP アドレス
- ④ 宛先 IP マスク値
フルアドレスマスクによりホストの指定も可能（マスクは中抜き可能）
- ⑤ TOS 値（= / < / > の指定可能）
- ⑥ プロトコル番号
- ⑦ 送信元ポート番号
- ⑧ 宛先ポート番号

上記条件の破棄・透過の設定を複数エントリーすることが可能です。

①～⑧の各条件に対してすべてを受け入れる指定も可能です。

4.6.2 条件設定

フィルター条件設定を行います。

◆ 条件設定

設定手順

手順1 [アクセス設定] → [条件設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device configuration. The top navigation bar includes links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a sidebar menu lists various settings: '簡易設定' (Easy Setup), '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings), 'ネットワーク設定' (Network Settings), 'アクセス設定' (Access Settings) - which is expanded to show '条件設定' (Condition Setting), 'フィルター設定' (Filter Settings), 'TOSマッピング設定' (TOS Mapping Settings), and '静的ポートマッピング' (Static Port Mapping); 'システム設定' (System Settings), '状態' (Status), and '保守' (Maintenance). The main area displays a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 17:09:22
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.6-1 メニュー（条件設定）

手順2 [条件設定] 画面 (図 4.6-2) で、フィルター条件設定を行います。

No.	送信元MACアドレス	宛先MACアドレス	イーサネットタイプ	送信元IPアドレス	宛先IPアドレス	TOS	送信元ポート番号	宛先ポート番号
	送信元MACアドレス マスク値	宛先MACアドレス マスク値		送信元IPアドレス マスク値	宛先IPアドレス マスク値	プロトコル 番号		

図 4.6-2 条件設定

例として、下記内容での設定を示します。

条件番号 : [1] を選択

- 送信元 MAC アドレス : 「11:00:00:11:12:2c」 を入力
- 宛先 MAC アドレス : 「00:0d:56:c1:11:da」 を入力
- イーサネットタイプ : 「CCCC」 を入力
- 送信元 IP アドレス設定 : 「192.168.100.254」 を入力
- 送信元 IP アドレスマスク設定 : 「255.255.255.0」 を入力
- 宛先 IP アドレス設定 : 「192.168.100.100」 を入力
- 宛先 IP アドレスマスク設定 : 「255.255.255.0」 を入力

送信元 MAC アドレスマスク値、宛先 MAC アドレスマスク値、TOS、プロトコル番号、送信元ポート番号、宛先ポート番号は未入力

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。
条件一覧に設定した内容が表示されます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

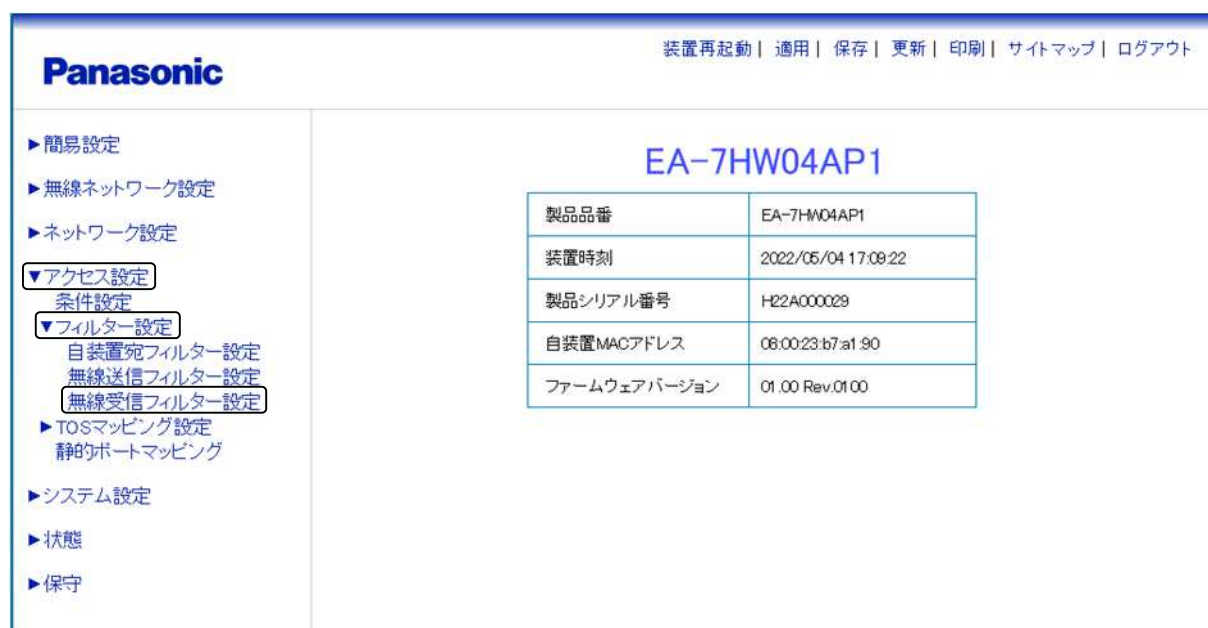
4.6.3 フィルター設定

条件設定で指定したフィルター条件を、自装置宛フィルター、無線送信フィルター、無線受信フィルターに設定します。例として無線受信フィルターを設定します。

◆ 無線受信フィルター設定

設定手順

手順1 [アクセス設定] → [フィルター設定] → [無線受信フィルター設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a menu with the following items: ▶簡易設定, ▶無線ネットワーク設定, ▶ネットワーク設定, ▼アクセス設定 (expanded), 条件設定, ▼フィルター設定 (expanded), 自装置宛フィルター設定, 無線送信フィルター設定, 無線受信フィルター設定 (highlighted with a red box), ▶TOSマッピング設定, 静的ポートマッピング, ▶システム設定, ▶状態, and ▶保守. The main content area displays the device model EA-7HW04AP1 and a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 17:08:22
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.6-3 メニュー（無線受信フィルター設定）

手順2 「無線受信フィルター設定」画面（図 4.6-4）で、フィルター条件登録を行います。
例として、下記内容での設定を示します。

SSID名：〔SALES〕を選択

フィルター条件登録

- ・ 条件番号：「1」を入力
- ・ 実施種別：〔破棄〕を選択

登録済みフィルター条件一覧

Nb.	条件番号 実施種別	送信元MACアドレス	宛先MACアドレス	イーサ タイプ	送信元IPアドレス	宛先IPアドレス	TOS
		送信元MACアドレス マスク値	宛先MACアドレス マスク値		送信元IPアドレス マスク値	宛先IPアドレス マスク値	プロトコル 番号

図 4.6-4 無線受信フィルター設定

フィルター条件登録下の〔設定〕をクリックし、登録します。

手順3 「登録済みフィルター条件一覧」に登録したフィルター条件が表示されます（図 4.6-5）。

The screenshot shows the '無線受信フィルター設定' (Wireless Reception Filter Settings) page. The SSID is set to 'SALES'. There are three sections for configuration: 'フィルター条件登録' (Filter Condition Registration), 'フィルター不一致フレームの透過/破棄' (Filter Inconsistent Frame Through/Deletion), and '登録済み全フィルター条件削除' (Delete All Registered Filter Conditions). Below these is a table titled '登録済みフィルター条件一覧' (Registered Filter Condition List).

No.	条件登録種別	送信元MACアドレス	宛先MACアドレス	イーサタイプ	送信元IPアドレス	宛先IPアドレス	TOS	送信元ポート番号	宛先ポート番号	
1	破棄	11.00.00.11.12.2c	00.0d.56.c1.11.da	0000	192.168.100.254	192.168.100.100				削除

図 4.6-5 登録済みフィルター条件一覧

手順4 フィルター不一致フレームの透過/破棄設定を行います。

例として、下記内容の設定を示します。

フィルター不一致フレームの透過/破棄

- ・フィルタリング実施種別：[透過] を選択

This screenshot is similar to the previous one but highlights the 'フィルター不一致フレームの透過/破棄' section. The 'フィルタリング実施種別' (Filtering Implementation Type) is now set to '透過' (Through), indicated by a selected radio button.

図 4.6-6 フィルター不一致フレーム フィルタリング実施種別

手順5 フィルター不一致フレームの透過/破棄下部の〔設定〕をクリックし、反映させます。

手順6 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

手順7 登録済みフィルター条件を削除する場合

登録済みフィルター条件一覧から、削除するフィルター条件の右端にある〔削除〕をクリックします。また、登録したフィルター条件をすべて削除する場合は、登録済み全フィルター条件削除の〔削除〕をクリックします。削除が完了しましたら、登録済みフィルター条件一覧に反映されます。

4.7 優先制御

本装置では、ユーザーからのデータフレーム（無線 LAN 端末への無線 LAN 送信フレームおよび、無線 LAN 端末からの無線 LAN 受信フレーム）に対して、TOS 値を書き換えることで優先制御を行うことができます。

「条件設定」で説明した条件設定を使用して、TOS 値を書き換えることができます。

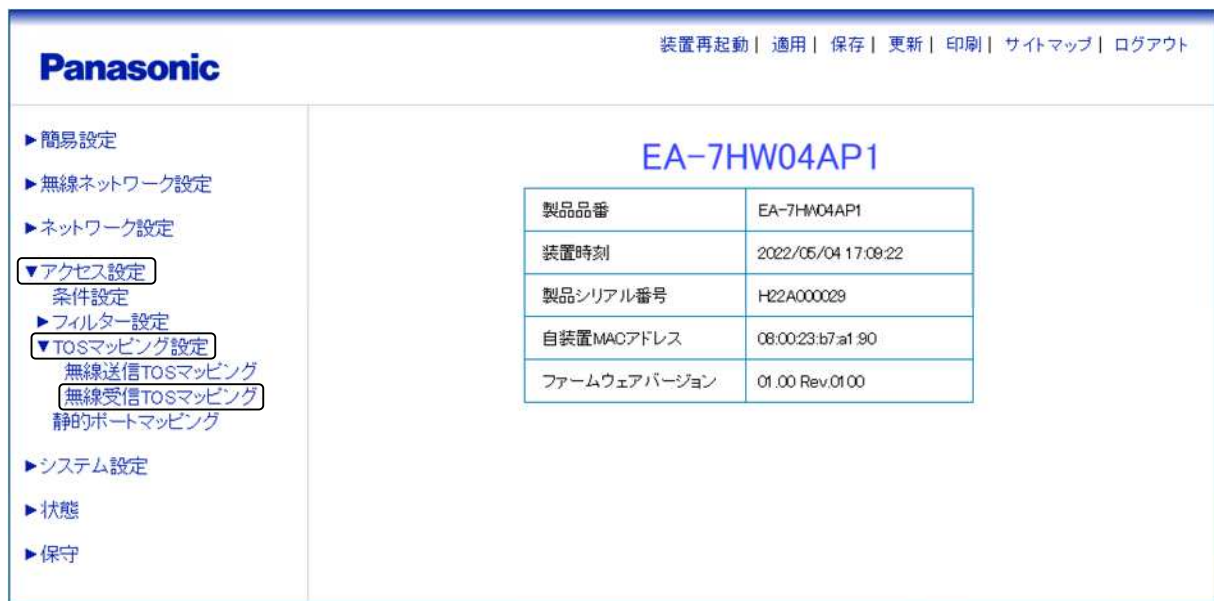
4.7.1 優先制御設定

無線受信および無線送信時の TOS マッピング設定を行います。ここでは、無線受信 TOS マッピング設定を使って説明します。無線送信 TOS マッピングも同様に設定することができます。

◆ 無線受信 TOS マッピング設定

設定手順

手順1 [アクセス設定] → [TOS マッピング設定] → [無線受信 TOS マッピング] を選択します。



EA-7HW04AP1	
製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 17:08:22
製品シリアル番号	H22A000029
自装置 MAC アドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.7-1 メニュー（無線受信 TOS マッピング設定）

手順2 [無線受信 TOS マッピング設定] 画面 (図 4.7-2) で、無線受信時の TOS 値の差し替え設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡単設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▼ アクセス設定
条件設定
▶ フィルター設定
▼ TOSマッピング設定
無線送信TOSマッピング
無線受信TOSマッピング
静的ポートマッピング
▶ システム設定
▶ 状態
▶ 保守

無線受信TOSマッピング設定

SSID名 SALES ▼

TOSマッピング登録

条件番号 1

TOS値 128 (0~255)

設定

TOSマッピング不一致フレームのTOS値

TOS値 0 (0~255)

設定

登録済み全TOSマッピング削除

削除

図 4.7-2 無線受信 TOS マッピング設定

例として、下記内容での設定を示します。

SSID 名 : [SALES] を選択

- 条件番号 : “1” を設定
- TOS 値 : “128” を設定

手順3 画面下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

4.8 無線ブリッジ

無線ブリッジ機能を利用して、無線 LAN アクセスポイント同士を無線多段接続することで、無線 LAN エリアを拡充できます。無線ブリッジ接続した無線 LAN アクセスポイントは、Ethernet ケーブルで直接接続した場合と同様に機能します。

中継接続する場合、被接続側の無線 LAN アクセスポイントをサーバー AP、接続を行う無線 LAN アクセスポイントをクライアント AP として設定します。サーバー AP1 台で、最大 256 台（256 分岐）のクライアント AP を接続することが可能です。段数についての制限はありません。

ここでは、下の図に示すような多段接続を行うための設定方法を紹介します。

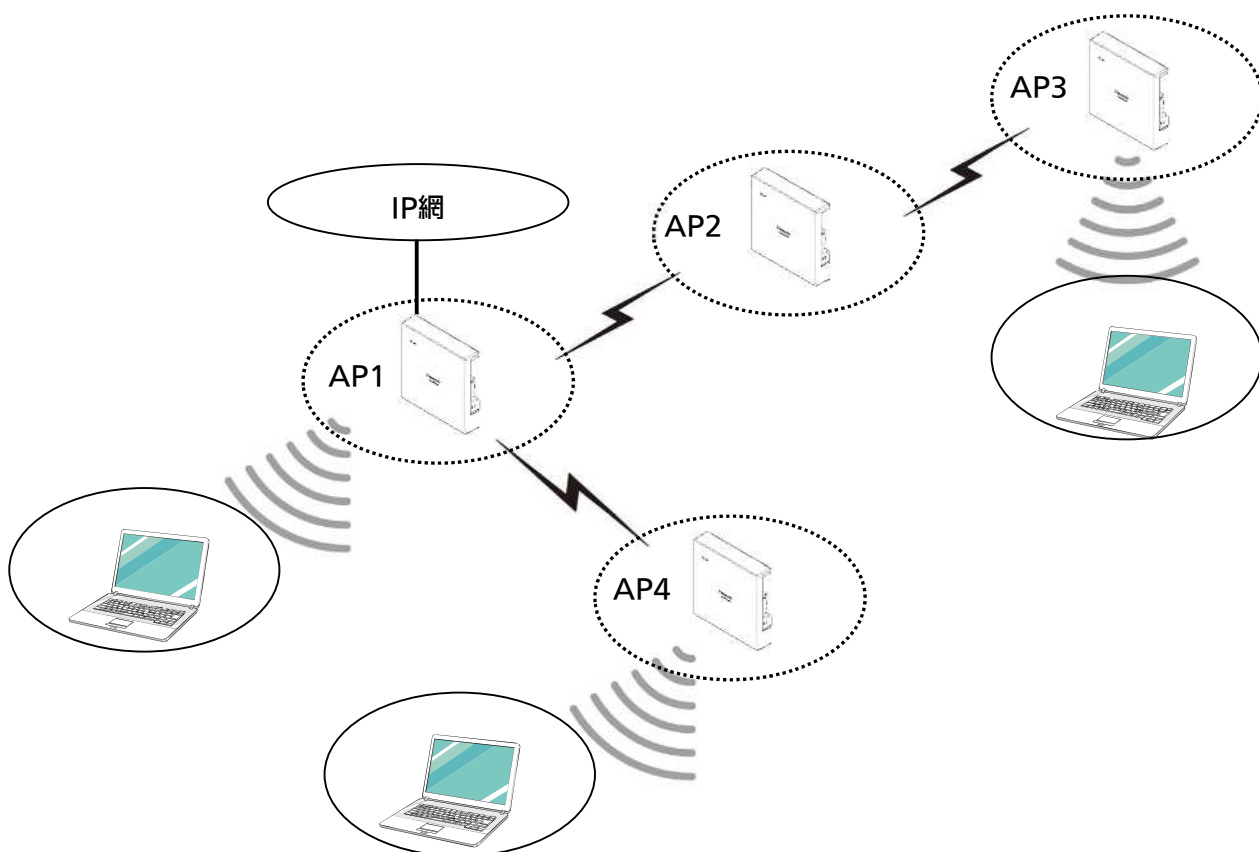


図 4.8-1 構成例（無線ブリッジ）

重要

- 多段接続になった場合、サーバー AP に各クライアント AP の通信が集約されるので、スループットを考慮してネットワークを構築してください。
- クライアント AP のチャンネル制御が [固定] の場合は、サーバー AP のチャンネルに合わせてください。クライアント AP でチャンネル制御が自動の場合は、チャンネル設定不要です。
- 無線ブリッジ越しに AP の設定を変更した場合、無線ブリッジの接続が一旦切断される場合があります。Web コンソールを開く場合には、再度ログインが必要になります。

4.8.1 制限事項

■ 無線ブリッジ機能の制限項目

無線ブリッジ機能は下記の設定に対し、制限があります。

- ① 無線モードは 2.4GHz 帯/5GHz 帯ともにどのモードに設定していても 802.11ax で動作しません。
- ② EA-7HW04AP1 と無線ブリッジで接続する場合、セキュリティー設定は WPA3 パーソナルに設定してください。また、EA-7HW02AP1 等の Wi-Fi5 のアクセスポイントと無線ブリッジで接続する場合は、WPA2 パーソナルに設定してください。
- ③ プロキシ-ARP 設定は無効で動作します。
- ④ PMF 設定は無効で動作します。
- ⑤ SSID ステルス機能は無効で動作します。

4.8.2 サーバーAP (AP1) の設定

AP1 に対しては、サーバー設定が必要となります。

例として、下記内容で SSID が生成されている前提で説明いたします。

- ・ サーバー用の SSID (SSID 名 : AP1-S、SSID : AP1)

※ SSID 生成の詳細は、「3.4 SSID の設定」を参照してください。

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface for device EA-7HW04AP1. The top navigation bar includes links for '装置再起動' (Restart device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site map), and 'ログアウト' (Logout). The left sidebar contains a menu with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded, and 'SSID詳細設定' (SSID Detailed Settings) highlighted. The main content area displays the device name 'EA-7HW04AP1' and a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.8-2 メニュー (SSID 詳細設定)

手順2 SSID 名に〔AP1-S〕を選択し、5GHz 帯設定に対して、〔SSID 動作モード〕を設定します。

- ・ SSID 名 : 〔AP1-S〕を選択
- ・ SSID 動作モード : 〔WDS サーバー〕を選択



図 4.8-3 SSID 動作モード選択

手順3 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

重要

- SSID 名未設定でも、固定値で動作します。2 つ以上 SSID を使用する場合には、設定してください。
- 無線モード設定は、802.11ax で動作します。
- セキュリティー設定は、設定しなくても WPA3-personal で動作します。
EA-7HW02AP1 等と接続する場合は、WPA2-personal に変更してください。
- PSK 設定が未設定の場合でも、固定値で動作します。
- SAE パスワード設定が未設定の場合でも、固定値で動作します。

4.8.3 サーバー/クライアント AP (AP2) の設定

AP2 に対しては、サーバー設定 とクライアント設定の両方が必要となります。

例として、下記内容で SSID が生成されている前提で説明いたします。

- ・ サーバー用の SSID (SSID 名 : AP2-S、SSID : AP2)
- ・ クライアント用 SSID (SSID 名 : AP2-C、SSID : AP1)

※ SSID 生成の詳細は、「3.4 SSID の設定」を参照してください。

◆ サーバー機能設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2001/01/01 00:10:09
製品シリアル番号	0000000015
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:3c
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0041

図 4.8-4 メニュー (SSID 詳細設定)

手順2 SSID 名に〔AP2-S〕を選択し、5GHz 帯設定に対して、〔SSID 動作モード〕を設定します。

- SSID 名 : 〔AP2-S〕を選択
- SSID 動作モード : 〔WDS サーバー〕を選択

The screenshot shows the Panasonic wireless router configuration interface. The main heading is "SSID詳細設定" (SSID Detailed Settings). On the left, there is a navigation menu with categories like "簡易設定" (Easy Setup), "無線ネットワーク設定" (Wireless Network Settings), "ネットワーク設定" (Network Settings), "アクセス設定" (Access Settings), "システム設定" (System Settings), "状態" (Status), and "保守" (Maintenance). The "無線ネットワーク設定" section is expanded, showing options for "装置インターフェイス設定", "SSID設定", "SSID詳細設定", "無線詳細設定", "Authenticationサーバー設定", "Accountingサーバー設定", "DNS設定", "端末接続許可設定", "回線設定", and "Web認証設定".

The main content area is titled "SSID詳細設定" and is divided into sections for "2.4GHz帯設定" (2.4GHz Band Settings) and "5GHz帯設定" (5GHz Band Settings). The "SSID名" (SSID Name) is set to "AP2-S".

2.4GHz帯設定 (2.4GHz Band Settings):

- SSID動作モード選択 (SSID Action Mode Selection):** SSID動作モード (SSID Action Mode) is set to "アクセスポイント" (Access Point) with a radio button selected.
- 無線モード選択 (Wireless Mode Selection):** 無線モード (Wireless Mode) is set to "802.11ax" with a radio button selected.
- データレート (Data Rate):** レガシー:最小値(?) (Legacy: Minimum Value(?)) is set to "1M", レガシー:最大値(?) (Legacy: Maximum Value(?)) is set to "54M", and マルチキャスト (Multicast) is set to "auto".
- 低品質端末制御 (Low Quality Terminal Control):** This section is set to "無効" (Disabled). It includes fields for 接続レベル (Connection Level) at -81 dBm, 切断レベル (Disconnection Level) at -87 dBm, 切断判定時間 (Disconnection Judgment Time) at 1 second, and 再接続一時抑止時間 (Reconnection Temporary Suppression Time) at 0 minutes.

5GHz帯設定 (5GHz Band Settings):

- SSID動作モード選択 (SSID Action Mode Selection):** SSID動作モード (SSID Action Mode) is set to "WDSサーバー" (WDS Server) with a radio button selected.

図 4.8-5 SSID 動作モード選択

手順3 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

◆ クライアント機能設定

手順5 SSID 名に〔AP2-C〕を選択し、5GHz 帯設定に対して、〔SSID 動作モード〕を設定します。

- ・ SSID 名 : 〔AP2-C〕を選択
- ・ SSID 動作モード : 〔WDS クライアント〕を選択

The screenshot shows the 'SSID Detailed Settings' page. The SSID name is 'AP2-C'. Under the 2.4GHz band settings, the SSID operation mode is 'Access Point' (selected), and the wireless mode is '802.11ax' (selected). Under the 5GHz band settings, the SSID operation mode is 'WDS Client' (selected). The interface also shows data rate settings (Legacy: Min 1M, Max 54M, Multicast auto) and low-quality terminal control options (Effective/Ineffective, Connection level -81 dBm, Disconnection level -87 dBm, Disconnection judgment time 1 sec, Reconnection delay time 0 min).

図 4.8-6 SSID 動作モード設定

手順6 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順7 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

クライアント設定時の留意事項は以下の通りです。

重要

- SSID 名未設定でも、固定値で動作します。2 つ以上 SSID を使用する場合には、設定してください。
- 無線モード設定は、サーバー側の設定に従って動作します。
- セキュリティ設定は、設定しなくても WPA3-personal で動作します。
EA-7HW02AP1 等と接続する場合は、WPA2-personal に変更してください。
- PSK 設定が未設定の場合でも、固定値で動作します。
- SAE パスワード設定が未設定の場合でも、固定値で動作します。

4.8.4 クライアント AP (AP3、AP4) の設定

AP3、AP4 に対しては、クライアント設定が必要となります。

4.8.3 手順 5 ~ 4.8.3 ◆手順 7 を参照ください。

4.9 監視設定

監視制御機能の通信設定と通知機能を設定します。

4.9.1 SNMP 設定

遠隔監視制御を実現するための SNMP 通信制御設定を行います。

◆ SNMP 設定

設定手順

手順1 [システム設定] → [監視設定] → [SNMP 設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. The top navigation bar includes links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a sidebar menu lists various settings, with 'システム設定' expanded to show '監視設定' and 'SNMP 設定' highlighted. The main content area displays a table of device information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.9-1 メニュー (SNMP 設定)

手順2 [SNMP 設定] 画面 (図 4.9-2) で、SNMP アクセス許可設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▼ システム設定
装置設定
ファイル名設定
▼ 監視設定
SNMP設定
SNMP許可IPアドレス設定
TRAP通知設定
SNMPユーザー設定
TELNET/HTTP/FTP設定
NTP設定
Syslog設定
監視制御/ログ設定
▶ 状態
▶ 保守

SNMP設定

SNMPアクセス許可設定
アクセス許可設定 許可 禁止

SNMPエンジン
SNMPエンジンID

SNMPコミュニティ設定一覧

Nb.	アクセス権	コミュニティ名	ユーザー番号/ ユーザー名	バージョン	
1	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
2	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
3	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
4	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
5	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
6	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
7	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
8	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
9	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
10	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
11	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
12	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
13	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
14	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
15	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>
16	読み出し			v3のみ許可	<input type="button" value="編集"/>

図 4.9-2 SNMP 設定

例として、下記内容での設定を示します。

- SNMP アクセス許可設定：[許可] を選択

SNMP アクセス許可設定下の [設定] をクリックします。設定した内容が反映されます。

手順3 SNMP の詳細設定を行います。

SNMP コミュニティ設定一覧から、設定する項目の右端 [編集] をクリックします。

手順4 [SNMP 編集] 画面 (図 4.9-3) が表示されます。SNMP のアクセス権・コミュニティ名・アクセスバージョンを設定します。
例として、下記内容での設定を示します。

- ・ コミュニティ番号 : [1] を選択

SNMP 設定

- ・ アクセス権 : [読み書き可能] を選択
- ・ コミュニティ名 : 「factory-1」 を入力
- ・ ユーザー番号 : [1] を選択
- ・ バージョン : [v3 のみ許可] を選択

図 4.9-3 SNMP 編集

手順5 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順6 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

4.9.2 TRAP 通知設定

SNMP マネージャに対しての TRAP 通知設定を行います。

◆ TRAP 通知設定

設定手順

手順1 [システム設定] → [監視設定] → [TRAP 通知設定] を選択します。



装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.9-4 メニュー (TRAP 通知設定)

手順2 [TRAP 通知設定] 画面 (図 4.9-5) で、TRAP コミュニティ設定一覧から設定する項目右端の [編集] をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▼ システム設定
 装置設定
 ファイル名設定
▼ 監視設定
 SNMP設定
 SNMP許可IPアドレス設定
 TRAP通知設定
 SNMPユーザー設定
 TELNET/HTTP/FTP設定
 NTP設定
 Syslog設定
 監視制御/ログ設定
▶ 状態
▶ 保守

TRAP通知設定

TRAPコミュニティ設定一覧

No.	装置インターフェイス名	通知先アドレス/ドメイン名	Ver.	コミュニティ名	ユーザー番号	
1			V3			編集
2			V3			編集
3			V3			編集
4			V3			編集
5			V3			編集
6			V3			編集
7			V3			編集
8			V3			編集
9			V3			編集
10			V3			編集
11			V3			編集
12			V3			編集
13			V3			編集
14			V3			編集
15			V3			編集
16			V3			編集

図 4.9-5 TRAP 通知設定

手順3 [TRAP 通知編集] 画面 (図 4.9-6) で、TRAP 通知設定、TRAP 送出設定を行います。

図 4.9-6 TRAP 通知編集

例として、下記内容での設定を示します。

TRAP 番号 : [1] を選択

TRAP 通知設定

- 装置インターフェイス名 : [IF01] を選択
- 通知先 IP アドレス/ドメイン名 : 「192.168.1.100」を入力
- バージョン : [V3] を選択
- コミュニティー名 : 「factory-1」を入力

TRAP 送出設定

- 監視制御状態 : [on] 表示を確認
 - ※監視制御が [on] になっていないと TRAP 送出は実行されません。
(監視制御状態の設定は「6.3 ログ機能」をご参照ください)
- TRAP 通知 : [有効] を選択

手順4 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順5 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

重要

- 通知先 IP アドレス/ドメイン名に誤った IP アドレスを設定すると、情報が漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

4.9.3 Syslog 設定

イベントログ、無線管理ログ情報の転送に使用する Syslog 設定を行います。

◆ Syslog 設定

設定手順

手順1 [システム設定] → [監視設定] → [Syslog 設定] を選択します。



Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/08 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.9-7 メニュー (Syslog 設定)

手順2 [Syslog 設定] 画面 (図 4.9-8) で、Facility 設定を行います。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▼ システム設定
 装置設定
 ファイル名設定
▼ 監視設定
 SNMP設定
 SNMP許可IPアドレス設定
 TRAP通知設定
 SNMPユーザー設定
 TELNET/HTTP/FTP設定
 NTP設定
 Syslog設定
 監視制御/ログ設定
▶ 状態
▶ 保守

Syslog設定

Facility設定

イベントログ (0~23)
 端末管理ログ (0~23)

Syslog設定一覧

Nb.	サーバーIPアドレス/ドメイン名	送信有無		編集
		イベントログ	端末管理ログ	
1		送信する	送信する	編集
2		送信する	送信する	編集
3		送信する	送信する	編集
4		送信する	送信する	編集
5		送信する	送信する	編集
6		送信する	送信する	編集
7		送信する	送信する	編集
8		送信する	送信する	編集
9		送信する	送信する	編集
10		送信する	送信する	編集
11		送信する	送信する	編集
12		送信する	送信する	編集
13		送信する	送信する	編集
14		送信する	送信する	編集
15		送信する	送信する	編集
16		送信する	送信する	編集

図 4.9-8 Syslog 設定

例として、下記内容での設定を示します。

Facility 設定

- ・ イベントログ : 「16」を入力 (デフォルト=16)
- ・ 端末管理ログ : 「18」を入力 (デフォルト=18)

Facility 設定下の [設定] をクリックします。設定した内容が反映されます。

手順3 Syslog 編集を行います。

Syslog 設定一覧から、設定する項目の右端 [編集] をクリックします。

手順4 [Syslog 編集] 画面 (図 4.9-9) で、Syslog 編集を行います。

The screenshot shows the Panasonic Syslog Edit configuration page. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: ▶簡易設定, ▶無線ネットワーク設定, ▶ネットワーク設定, ▶アクセス設定, ▼システム設定 (with sub-items: 装置設定, ファイル名設定), ▼監視設定 (with sub-items: SNMP設定, SNMP許可IPアドレス設定, TRAP通知設定, SNMPユーザー設定, TELNET/HTTP/FTP設定, NTP設定, Syslog設定, 監視制御/ログ設定), ▶状態, and ▶保守. The main content area is titled 'Syslog編集'. At the top right of the main area are links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. Below the title, there is a dropdown for 'Syslog番号' set to '1'. A section titled 'Syslog設定' contains a text input for 'サーバーIPアドレス/ドメイン名' with the value '192.168.2.100'. A section titled '送信有無設定' contains two checked checkboxes: 'イベントログ' and '端末管理ログ'. At the bottom of the main area are two buttons: '戻る' and '設定'.

図 4.9-9 Syslog 編集

例として、下記内容での設定を示します。

- Syslog 番号 : [1] を選択

Syslog 設定

- サーバーIP アドレス/ドメイン名 : 「192.168.2.100」 を入力

送信有無設定

- イベントログ : チェックボックスをクリック
- 端末管理ログ : チェックボックスをクリック

手順5 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順6 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

重要

- サーバーIP アドレス/ドメイン名に誤った IP アドレスを設定すると、情報が漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

4.10 情報表示

本装置と本装置に接続された端末の情報表示を行います。

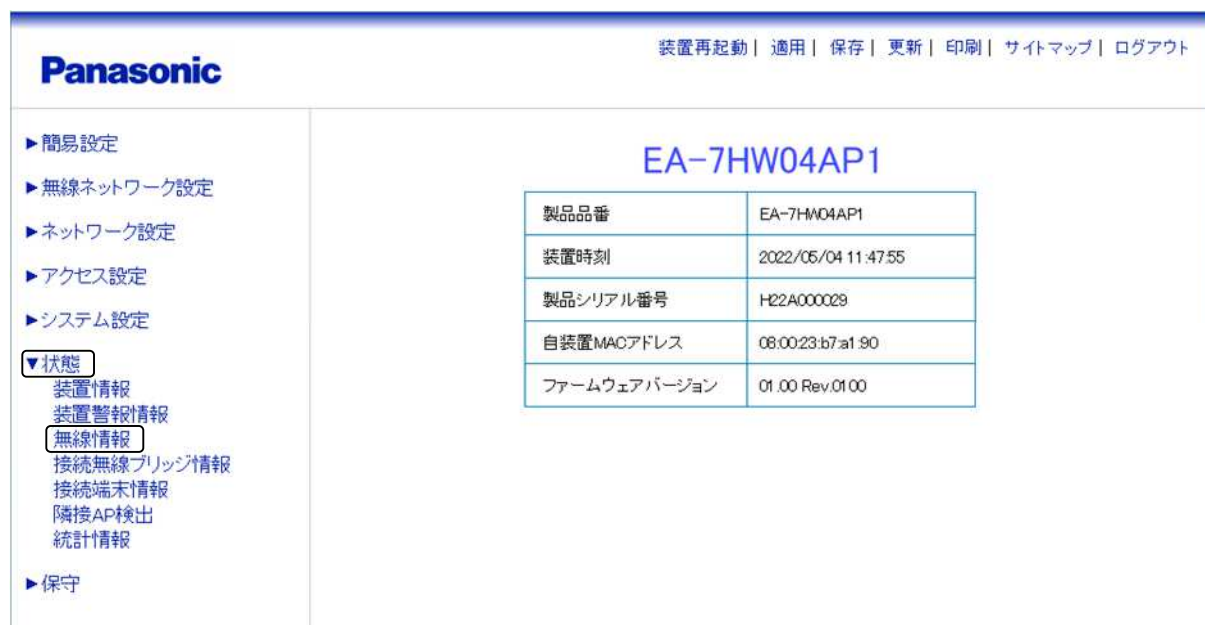
4.10.1 無線情報

本装置の無線情報表示を行います。

◆ 無線情報

操作手順

手順1 [状態] → [無線情報] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface. At the top right, there are links for '装置再起動' (Restart device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a navigation menu is visible with '状態' (Status) selected and '無線情報' (Wireless information) highlighted. The main content area displays a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 11:47:55
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 4.10-1 メニュー（無線情報）

手順2 「無線情報」画面（図 4.10-2）が表示されます。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶簡易設定
▶無線ネットワーク設定
▶ネットワーク設定
▶アクセス設定
▶システム設定
▼状態
装置情報
装置警報情報
無線情報
接続無線ブリッジ情報
接続端末情報
隣接AP検出
統計情報
▶保守

無線情報

無線インターフェイス情報

2.4GHz帯

使用チャンネル番号	6
最大周波数帯域幅	20 MHz
チャンネル利用率	72 %
ノイズレベル	-95 dBm
出力レベル	18 dBm
サーマルスロットリング	無効

5GHz帯

使用チャンネル番号	140
最大周波数帯域幅	80 MHz
チャンネル利用率	1 %
ノイズレベル	-95 dBm
出力レベル	21 dBm
サーマルスロットリング	無効

無線情報一覧

No.	2.4GHz帯 動作	2.4GHz帯 BSSID	5GHz帯 動作	5GHz帯 BSSID	SSID
1	無効	—	無効	—	
2	無効	—	無効	—	
3	無効	—	無効	—	
4	無効	—	無効	—	
5	無効	—	無効	—	
6	無効	—	無効	—	
7	無効	—	無効	—	
8	無効	—	無効	—	
9	無効	—	無効	—	
10	無効	—	無効	—	
11	無効	—	無効	—	
12	無効	—	無効	—	
13	無効	—	無効	—	
14	無効	—	無効	—	
15	有効	08:00:23:b7:a1:91	有効	08:00:23:b7:a1:92	wb-server-15
16	無効	—	有効	0e:00:23:b7:a1:92	AP1S-16

図 4.10-2 無線情報

下記情報の確認が行えます。

無線インターフェイス情報

2.4GHz 帯

- ・ 使用チャンネル番号、最大周波数帯域幅、チャンネル利用率、ノイズレベル、出力レベル

5GHz 帯

- ・ 使用チャンネル番号、最大周波数帯域幅、チャンネル利用率、ノイズレベル、出力レベル

無線情報一覧

- ・ 2.4GHz 帯・5GHz 帯の有効/無効、BSSID、SSID 名

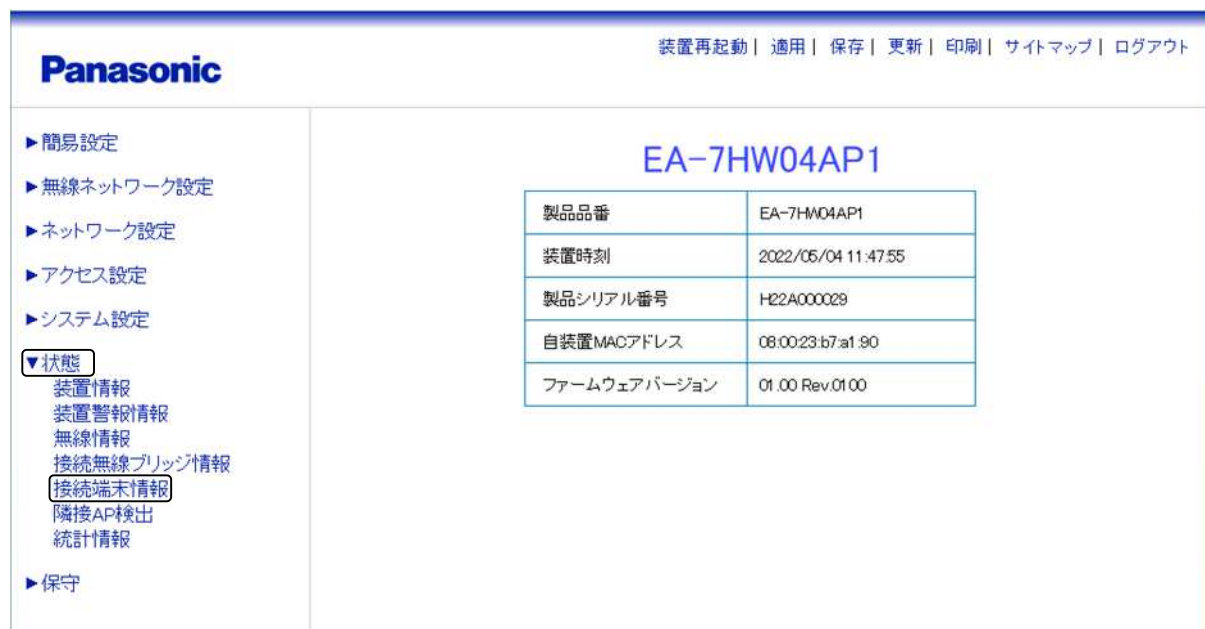
4.10.2 接続端末情報

本装置に接続されている端末の情報を表示します。MAC アドレスで端末を検索することも可能です。

◆ 操作手順

接続端末情報

手順1 [状態] → [接続端末情報] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device EA-7HW04AP1. The top navigation bar includes links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The left sidebar menu lists various settings, with '状態' (Status) expanded to show '接続端末情報' (Connected Device Information) selected. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device details.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 11:47:55
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.10-3 メニュー（接続端末情報）

手順2 「接続端末情報」画面（図 4.10-4）が表示されます。検索条件設定を入力し、「表示」をクリックすることで、接続端末情報を表示できます。

MACアドレス	IPアドレス	接続時刻	無線モード	無線IF	RSSI	送信レート (Mbps)	受信レート (Mbps)	SSID名	
b4:52:7e:6f:fe:24	192.168.0.101	2001/01/01 00:54:05	11ac	5	-41	6	19	SSID15	詳細 切断

図 4.10-4 接続端末情報

例として、検索条件設定を「*」として、接続端末情報表示を行います。

検索条件設定

- MAC アドレス : 「*」を入力
※（「*」はワイルドカードで、接続端末すべてが表示されます。）

表示条件設定

- 並べ替え : 「SSID 名」を選択

表示条件設定下の「表示」をクリックする。端末一覧に接続端末情報が表示されます。

手順3 端末一覧の「詳細」をクリックすることで、さらに詳しい端末情報を表示できます。

手順4 端末一覧の「切断」をクリックすることで、端末の接続を切断できます。

4.10.3 統計情報

本装置の、イーサネット・2.4GHz 帯・5GHz 帯の送受信情報を統計表示します。

◆ 統計情報

操作手順

手順1 [状態] → [統計情報] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Easy Settings', 'Wireless Network Settings', 'Network Settings', 'Access Settings', 'System Settings', 'Status', and 'Maintenance'. The 'Status' category is expanded, and 'Statistics' is highlighted. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/04 11:47:55
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.10-5 メニュー（統計情報）

手順2 「統計情報」画面（図 4.10-6）が表示されます。イーサネット・2.4GHz 帯・5GHz 帯の送受信情報が統計表示されます。

Panasonic
装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

- ▶簡易設定
- ▶無線ネットワーク設定
- ▶ネットワーク設定
- ▶アクセス設定
- ▶システム設定
- ▼状態
 - 装置情報
 - 装置警告情報
 - 無線情報
 - 接続無線ブリッジ情報
 - 接続端末情報
 - 隣接AP検出
 - 統計情報
- ▶保守

統計情報

イーサネット

送信

送信	1389	バケット
エラー	0	バケット
破棄	0	バケット
オーバーラン	0	バケット
キャリア	0	バケット
衝突	0	バケット

受信

受信	7949	バケット
エラー	0	バケット
破棄	0	バケット
オーバーラン	0	バケット
リングスオーバー	0	バケット

2.4GHz帯

送信

ユニキャスト	0	バケット
マルチブロードキャスト	729	バケット
ビーコン	12023	バケット
マネジメント	1024	バケット
エラー	0	バケット
破棄	0	バケット

受信

ユニキャスト	2	バケット
マルチブロードキャスト	36	バケット
マネジメント	0	バケット
PHYエラー	5025	バケット
CRCエラー	0	バケット
復号化エラー	0	バケット
その他エラー	0	バケット

5GHz帯

送信

ユニキャスト	0	バケット
マルチブロードキャスト	3117	バケット
ビーコン	22805	バケット
マネジメント	1331	バケット
エラー	0	バケット
破棄	0	バケット

受信

ユニキャスト	13	バケット
マルチブロードキャスト	151	バケット
マネジメント	0	バケット
PHYエラー	4	バケット
CRCエラー	0	バケット
復号化エラー	0	バケット
その他エラー	0	バケット

図 4.10-6 統計情報

4.11 高速ハンドオーバ

複数設置された本装置の間で、接続端末のハンドオーバを高速化する設定を行います。

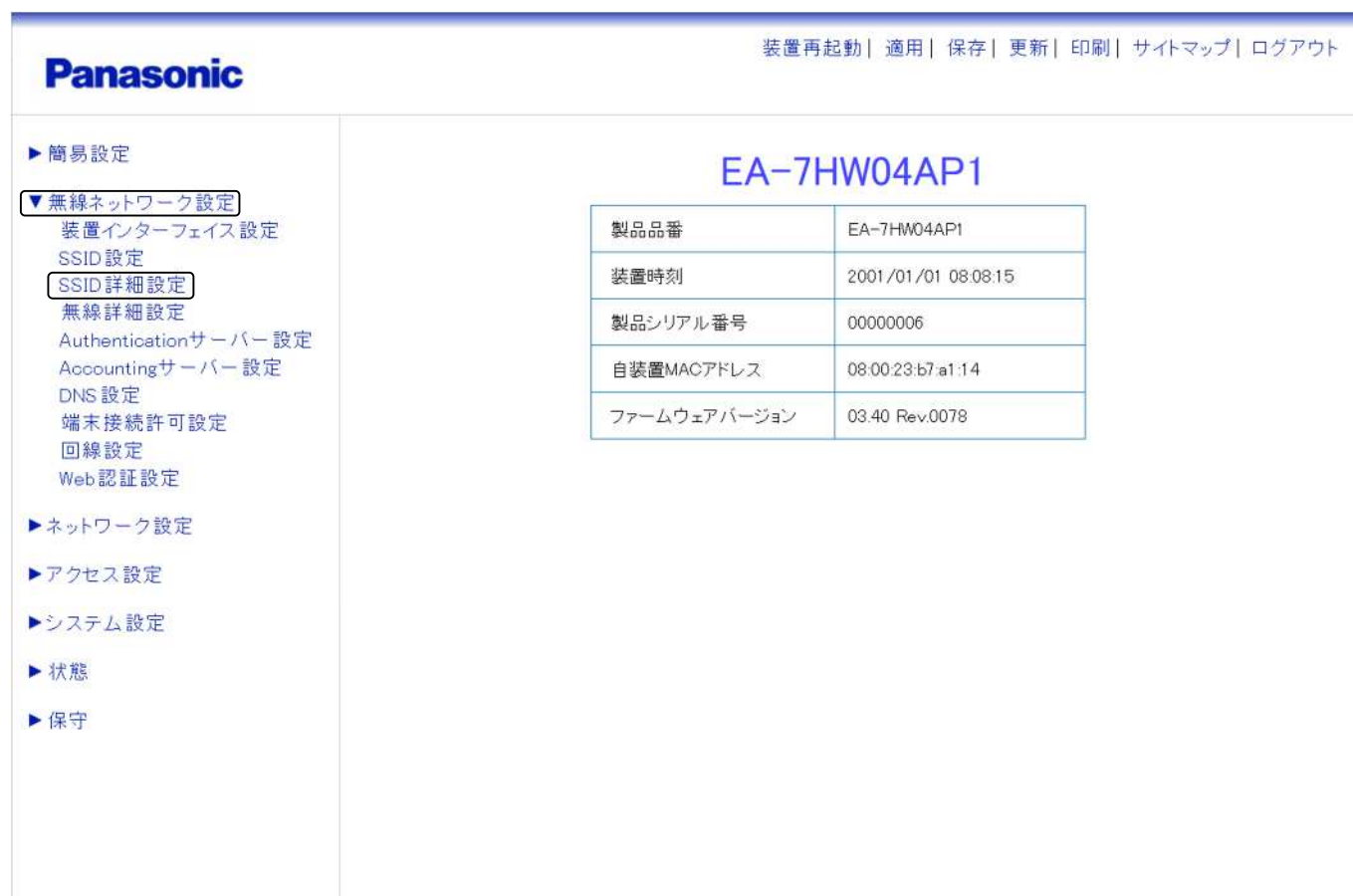
4.11.1 高速ハンドオーバ

高速ハンドオーバ機能を有効にするための設定を行います。

◆ SSID 詳細設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface for the device EA-7HW04AP1. The page title is "EA-7HW04AP1". The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 簡易設定, 無線ネットワーク設定 (selected), 装置インターフェイス設定, SSID設定, SSID詳細設定 (selected), 無線詳細設定, Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS設定, 端末接続許可設定, 回線設定, Web認証設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守. The main content area displays a table with the following information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2001/01/01 08:08:15
製品シリアル番号	00000006
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:14
ファームウェアバージョン	03.40 Rev.0078

図 4.11-1 メニュー(SSID 詳細設定)

手順2 [SSID 詳細設定] 画面 (図 4.11-2) の [高速ハンドオーバー設定] 内を、下記内容に設定します。

- 高速ハンドオーバー動作(2.4GHz) : [有効] を選択
- 高速ハンドオーバー動作(5GHz) : [有効] を選択
- モビリティドメイン : 「1234」を入力
- 暗号鍵 : 「12345678」を入力

The screenshot shows the Panasonic wireless LAN settings interface. The left sidebar contains navigation menus for 'Easy Settings', 'Wireless Network Settings', 'Network Settings', 'Access Settings', 'System Settings', 'Status', and 'Security'. The main content area is titled 'High Speed Handover Settings' and includes the following sections:

- 5GHz帯誘導制御設定** (5GHz Band Steering Control Settings): Channel Utilization Rate is set to 80%, and RSSI Level is set to -65 dBm.
- 送信ビームフォーミング制御設定** (Transmit Beamforming Control Settings): Control Mode is set to Explicit Feedback.
- 上り帯域制限設定** (Uplink Bandwidth Limit Settings): Bandwidth Limit Value is set to 1201 Mbps.
- 高速ハンドオーバー設定** (High Speed Handover Settings):
 - High Speed Handover Action (2.4GHz): Effective
 - High Speed Handover Action (5GHz): Effective
 - Mobility Domain: 1234
 - Password: 12345678

図 4.11-2 高速ハンドオーバー設定

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

重要

- モビリティドメイン、暗号鍵は、高速ハンドオーバーを行う AP 同士で同じ値を設定する必要があります。
- 高速ハンドオーバー機能を利用するためには、接続端末が IEEE 規格の FT 機能に対応している必要があります。接続端末が FT 機能未対応の場合は、通常のハンドオーバーが行われます。接続端末が FT 機能に対応しているかどうかは、端末をお買い上げの販売店にご確認ください。

手順5 [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2001/01/01 08:08:15
製品シリアル番号	00000006
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:14
ファームウェアバージョン	03.40 Rev.0078

図 4.11-3 メニュー(SSID 設定)

手順6 [SSID設定]画面(図4.11-4 図4.9-8)の[Authentication/Accountingサーバー設定]内を、下記内容に設定します。高速ハンドオーバー有効時に、NAS-Identifierとして使用されます。

- NAS-Identifier(R0KH/2GHz) : 「12345678」を入力
- NAS-Identifier(R0KH/5GHz) : 「A1234567」を入力

装置再起動 | **適用** | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

Authenticationサーバー情報

無線周波数	サーバー番号	現用サーバー	サーバー切り替え時刻
2.4GHz	1	1	--
5GHz	1	1	--

Accountingサーバー情報

無線周波数	サーバー番号	現用サーバー	サーバー切り替え時刻
2.4GHz	1	1	--
5GHz	1	1	--

Authentication/Accountingサーバー設定

Authenticationサーバー番号

NAS-Identifier

NAS-Identifier(R0KH/2GHz) (0~253文字)

NAS-Identifier(R0KH/5GHz) (0~48文字)

NAS-IP-Address

Accounting 有効 無効

Accountingサーバー番号

図 4.11-4 Authentication/Accounting サーバー設定

手順7 画面最下部の[設定]をクリックし、設定を反映させます。

手順8 画面最上部の[適用]をクリックし、設定を確定させます。

重要

- NAS-Identifier(R0KH/2GHz)、NAS-Identifier(R0KH/5GHz)は、同じモビリティドメインが設定されている AP 同士で、ユニークな値を設定する必要があります。

4.12 DFS 障害回避機能

本装置では、レーダー監視対象チャンネルへのチャンネル切替発生に伴う1分間のサービス停止回避のため、DFS 障害回避機能を使用することができます。また、使用チャンネルが特定のチャンネルに偏らないよう、定期的にチャンネル再選択を行う自動リフレッシュ機能を使用することができます。自動リフレッシュを行う条件としては、指定曜日/時刻に常に行うか、レーダー監視対象外チャンネル（W52）使用時のみ行うか、いずれかを選択することができます。

4.12.1 DFS 障害回避機能設定

例として、DFS 障害回避機能を有効にし、毎週月曜午前3時に自動リフレッシュが行われるよう設定する方法を示します。

◆ DFS 障害回避機能の設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [無線詳細設定] を選択します



The screenshot shows the Panasonic web interface for the EA-7HW04AP1 device. The left sidebar contains a menu with the following items: ▶簡易設定, ▼無線ネットワーク設定 (highlighted), 装置インターフェイス設定, SSID設定, SSID詳細設定, 無線詳細設定 (highlighted), Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS設定, 端末接続許可設定, 回線設定, Web認証設定, ▶ネットワーク設定, ▶アクセス設定, ▶システム設定, ▶状態, ▶保守. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.01.00

図 4.12 -1 メニュー（無線詳細設定）

手順2 「無線詳細設定」画面で、使用周波数帯を〔5GHz〕を選択し、以下の設定を行います。

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：〔自動〕または〔自動2〕を選択

ZW-DFS 制御

- ・ ZW-DFS 制御：〔有効〕を選択
- ・ 自動リフレッシュモード：〔有効〕を選択
- ・ 自動リフレッシュ時刻：「3」を入力
- ・ 自動リフレッシュサイクル：〔月曜日〕を選択

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

無線詳細設定

使用周波数帯: 5GHz | 最大送信出力一覧: 11b/g/n | 11a/n | 11ac | 11ax

運用動作モード

無線インターフェイス: 有効 無効

ピーコン間隔(?): ミリ秒 (40~2000)

DTIM間隔: (1~255)

チャンネル制御

チャンネル制御モード: 固定 自動 自動2

使用チャンネル番号:

選択可能帯域: W63/W66

選択対象チャンネル番号(?)

W52	<input checked="" type="checkbox"/>	36	<input checked="" type="checkbox"/>	40	<input checked="" type="checkbox"/>	44	<input checked="" type="checkbox"/>	48
W53	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	60	<input checked="" type="checkbox"/>	64
W56	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	112
	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input checked="" type="checkbox"/>	136	<input checked="" type="checkbox"/>	140	<input checked="" type="checkbox"/>	144

W56

ZW-DFS制御

ZW-DFS制御: 有効 無効

自動リフレッシュモード:

自動リフレッシュ時刻: 時 (0~23)

自動リフレッシュサイクル:

最大周波数帯域幅: 20MHz 40MHz 80MHz

図 4.12 -2 無線詳細設定画面 (5GHz 設定)

手順3 「無線詳細設定」画面で、ATF 制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。

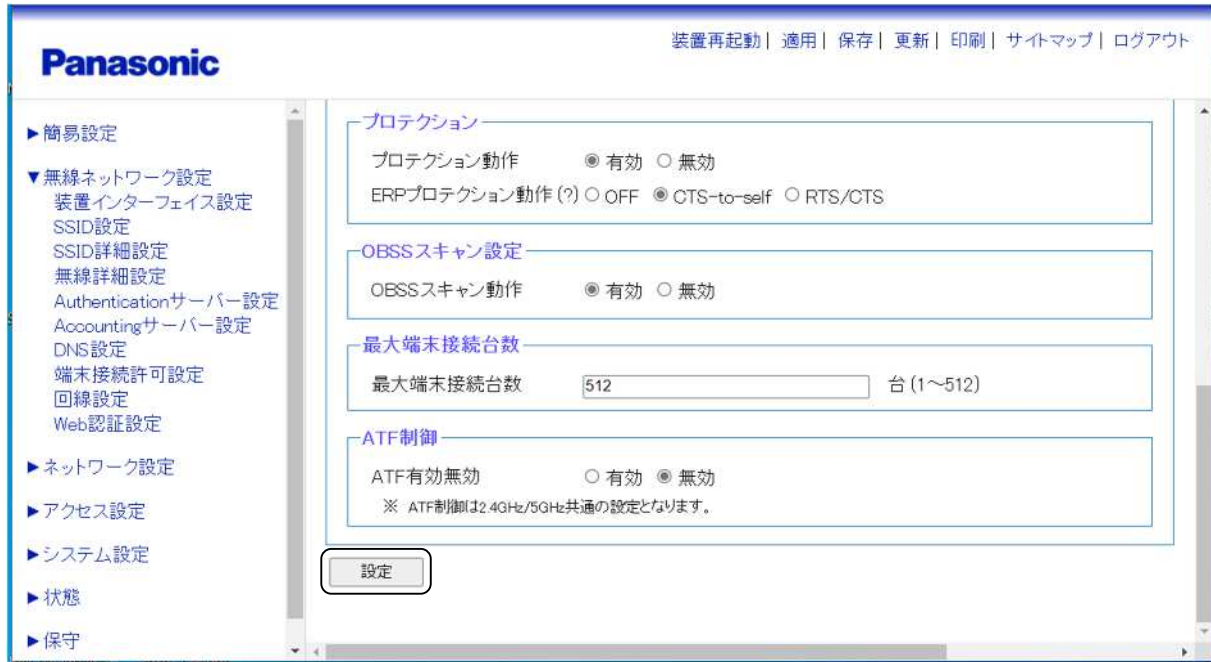


図 4.12 -3 無線詳細設定画面 (5GHz 設定)

手順4 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順5 最後に画面最上部の「保存」をクリックし、設定を保存します。

重要

- 本機能は、サービス停止を完全に防ぐものではありません。レーダー波の発生状況によってはサービス停止が発生する可能性がありますので、ご注意ください。
- 自動リフレッシュ機能が正常に動作するには、時刻が正しく設定されている必要があります。時刻設定については「2.9 時刻設定」を参照ください。

第 5 章 各種ネットワーク対応

ルーター機能を使用したネットワーク構築や VPN ネットワーク構築の設定手順について説明します。

5.1 L2TP over PPPoE ネットワーク接続での設定

ここでは、PPPoE でインターネットに接続している 2 つの拠点を L2TP で結ぶ VPN 構築例を紹介しま
す。

お客様の使用されるネットワーク環境に合わせて、PPPoE サーバーの設定、L2TP 接続先装置の設定を合
わせてください。なお、L2TP 接続先装置の設定については、設置機器の装置マニュアルを別途参照してくだ
さい。

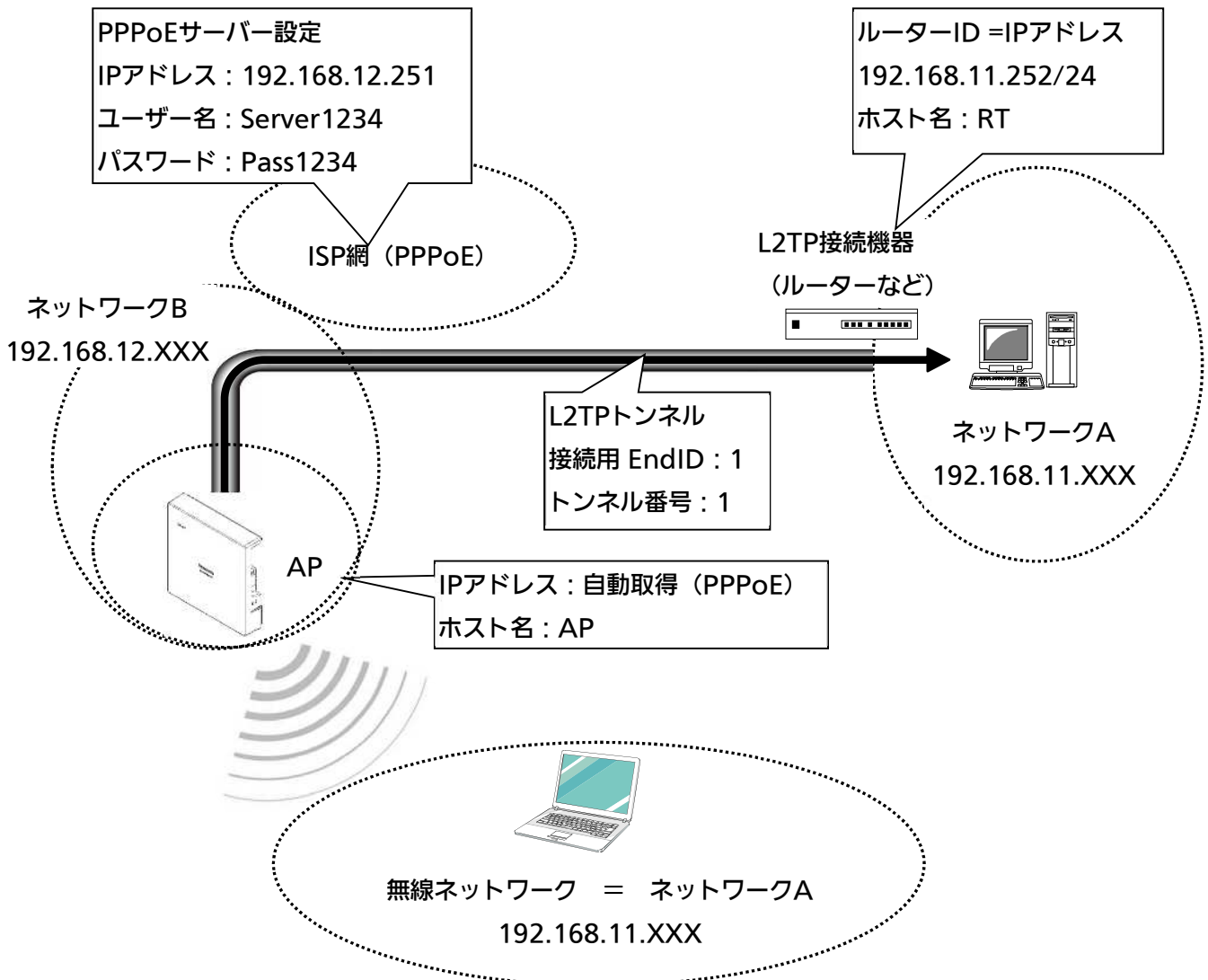


図 5.1-1 ネットワーク構成例 (L2TP over PPPoE)

図 5.1-1 ネットワーク構成例（L2TP over PPPoE）を構築するための設定は、以下の手順で行います。

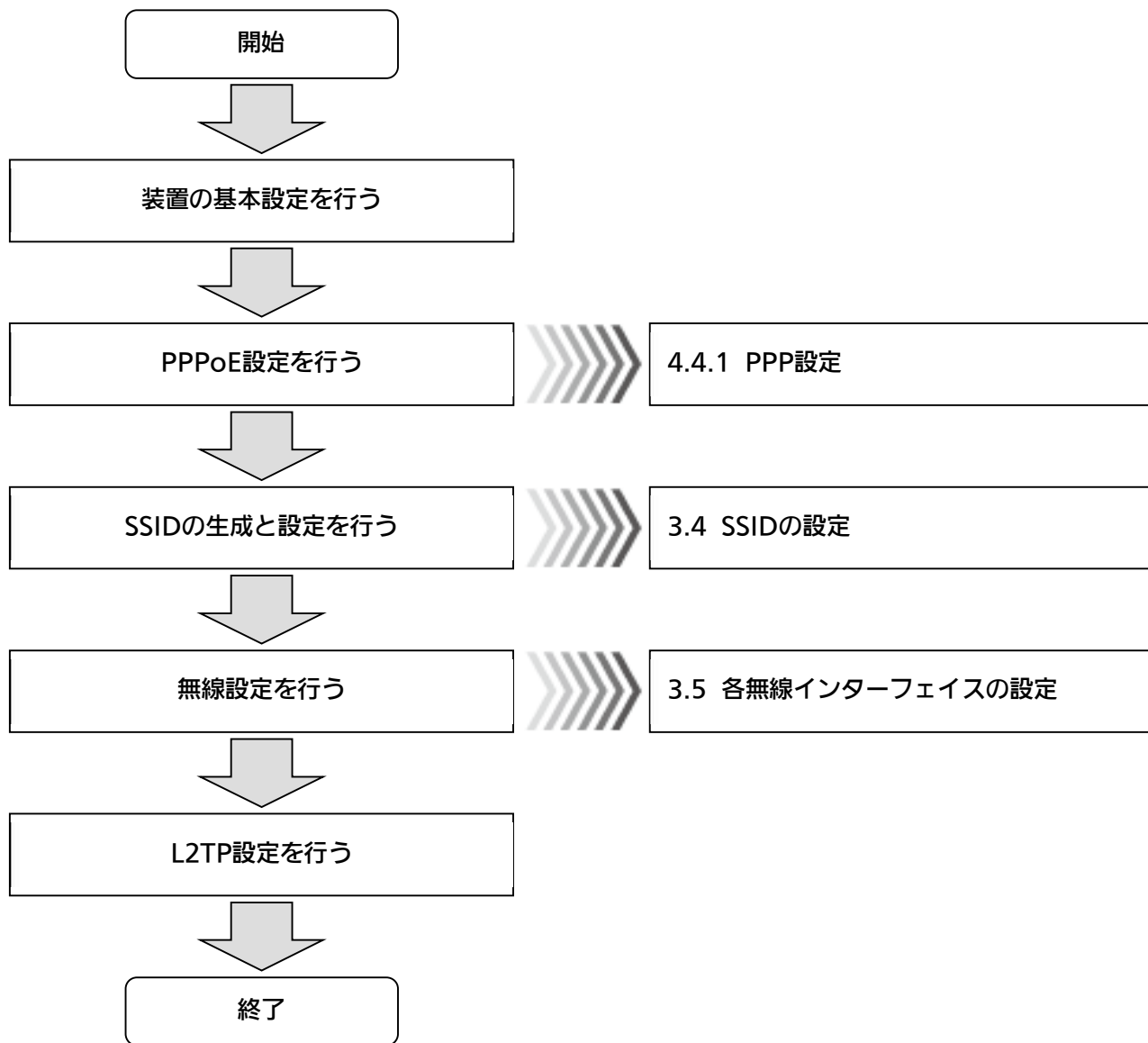


図 5.1-2 ネットワーク構成手順（L2TP over PPPoE）

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ネットワーク設定

▶アクセス設定

▶システム設定

▶状態

▶保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/05/03 16:06:19
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0100

図 5.1-3 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF02 の [編集] をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ネットワーク設定

▶アクセス設定

▶システム設定

▶状態

▶保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

Nb.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.1-4 装置インターフェイス設定

手順3～手順10は〔装置インターフェイス編集〕画面（図5.1-5）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF02

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF02 (0～16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード 設定なし

IPアドレス -

サブネットマスク -

IP自動設定 無効

DNS動作モード 固定

DNS1 -

DNS2 -

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 0.0.0.0

サブネットマスク 0.0.0.0

PPP設定

ユーザー名 (0～64文字)

パスワード (0～64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 1 (0～4095)

CoS値 0 (0～7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1 ▼

L2TPトンネル2 ▼

L2TPトンネル3 ▼

L2TPトンネル4 ▼

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス 0.0.0.0

割当個数 2048 (1～2048)

リース期間 60 分 (1～1440)

ゲートウェイ

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1 0.0.0.0

サーバーIPアドレス2 0.0.0.0

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 1460 バイト (536～1480)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス 0.0.0.0

対象MACアドレス 00:00:00:00:00:00

対象IF ▼

※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

戻る 設定

図 5.1-5 装置インターフェイス編集

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.1-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF02 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択

図 5.1-6 装置インターフェイス（有効）

手順4 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.1-5）の IP 動作モード内で、装置インターフェイス IF02 に対して下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード：〔PPPoE〕を選択
- ・ ユーザー名：「Server1234」を入力
- ・ パスワード：「Pass1234」を入力

図 5.1-7 IP インターフェイス

※ PPPoE サーバーより取得した IP アドレスは、〔装置インターフェイス編集〕画面の装置インターフェイス状態で確認することができます。

手順5 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順6 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

手順7 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.1-5）で装置インターフェイス名に、「IF01」を選択します。



図 5.1-8 装置インターフェイス (IF01)

手順8 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.1-5）の転送先設定内で、装置インターフェイス IF01 に対して下記設定を行います。

- ・ イーサネット：「有効」を選択
- ・ L2TPトンネル 1：「1」を選択

※L2TPトンネル 2、L2TPトンネル 3、L2TPトンネル 4 は未選択



図 5.1-9 転送先設定

手順9 画面最下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順10 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

◆ L2TP 設定

設定手順

手順1 [ネットワーク設定] → [L2TP 設定] を選択します。

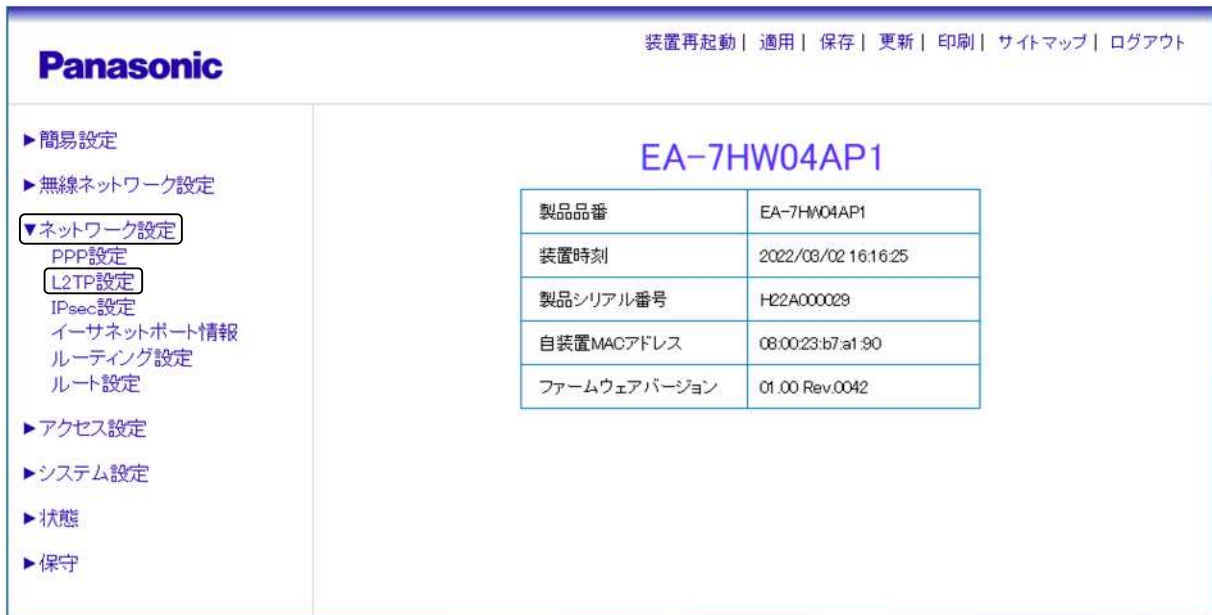


図 5.1-10 メニュー (L2TP 設定)

手順2 装置設定画面のホスト名を入力します。

(入力は、半角英数字または半角記号 ([] は除く) 0~64 文字以内で行ってください)

- ・ ホスト名 : 「AP」 (L2TP 設定の自装置ホスト名) を入力
- ・ ルーターID : 本装置の IP アドレスを入力 (192.168.12.253 とする)



図 5.1-11 装置設定

手順3 装置設定下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順4 「L2TP 設定」画面（図 5.1-12）で、対象トンネル「1」を選択します。



図 5.1-12 対象トンネル

手順5 「L2TP 設定」画面（図 5.1-13）で、L2TP 設定内を、下記内容で設定します。

サーバー#1 設定

- ・ トンネル機能：「有効」を選択
- ・ 接続先 IP アドレス：「192.168.11.252」を入力
- ・ 接続先ホスト名：「RT」を入力
- ・ 接続先ルーターID：「192.168.11.252」を入力

サーバー#2 設定

- ・ トンネル機能：「無効」を選択

Hello 設定（Hello パケットの送信間隔および失敗判定回数の設定）

- ・ インターバル：「30」を入力
- ・ wait 失敗判定回数：「5」を入力

帯域制限設定（L2TP トンネル内の上り方向の帯域制限の設定）

- ・ 帯域制限機能：「有効」を選択
- ・ 帯域制限値：「50」を入力

セッション1 設定

- ・ セッション機能：「有効」を選択
- ・ 接続用 EndID：「1」を入力
- ・ Pseudowire Type：「Ethernet」を選択

▶簡易設定

▶無線ネットワーク設定

▼ネットワーク設定

- PPP設定
- L2TP設定
- IPsec設定
- イーサネットポート情報
- ルーティング設定
- ルート設定

▶アクセス設定

▶システム設定

▶状態

▶保守

L2TP設定

トンネル設定

サーバー#1設定

トンネル機能 有効 無効
接続先IPアドレス
接続先ホスト名 (0~64文字)
接続先ルーターID

サーバー#2設定

トンネル機能 有効 無効
接続先IPアドレス
接続先ホスト名 (0~64文字)
接続先ルーターID

Hello設定

インターバル 秒 (1~300)
wait失敗判定回数 (1~30)
※ インターバルとwait失敗判定回数は至トンネル共通の設定となります。

帯域制限設定

帯域制限機能 有効 無効
帯域制限値 Mbps (1~1000)

セッション1設定

セッション機能 有効 無効
接続用EndID
Pseudowire Type Ethernet VLAN

セッション2設定

セッション機能 有効 無効

図 5.1-13 接続先設定

手順6 L2TP 設定画面下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順7 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

5.2 L2TP over IPsec ネットワーク接続での設定

ここでは、L2TPにIPsecを併用することでデータの機密性や完全性を確保したVPN接続を実現するための基本的な設定方法を説明します。

なお、L2TP接続先装置の設定については、設置機器の装置マニュアルを別途参照してください。

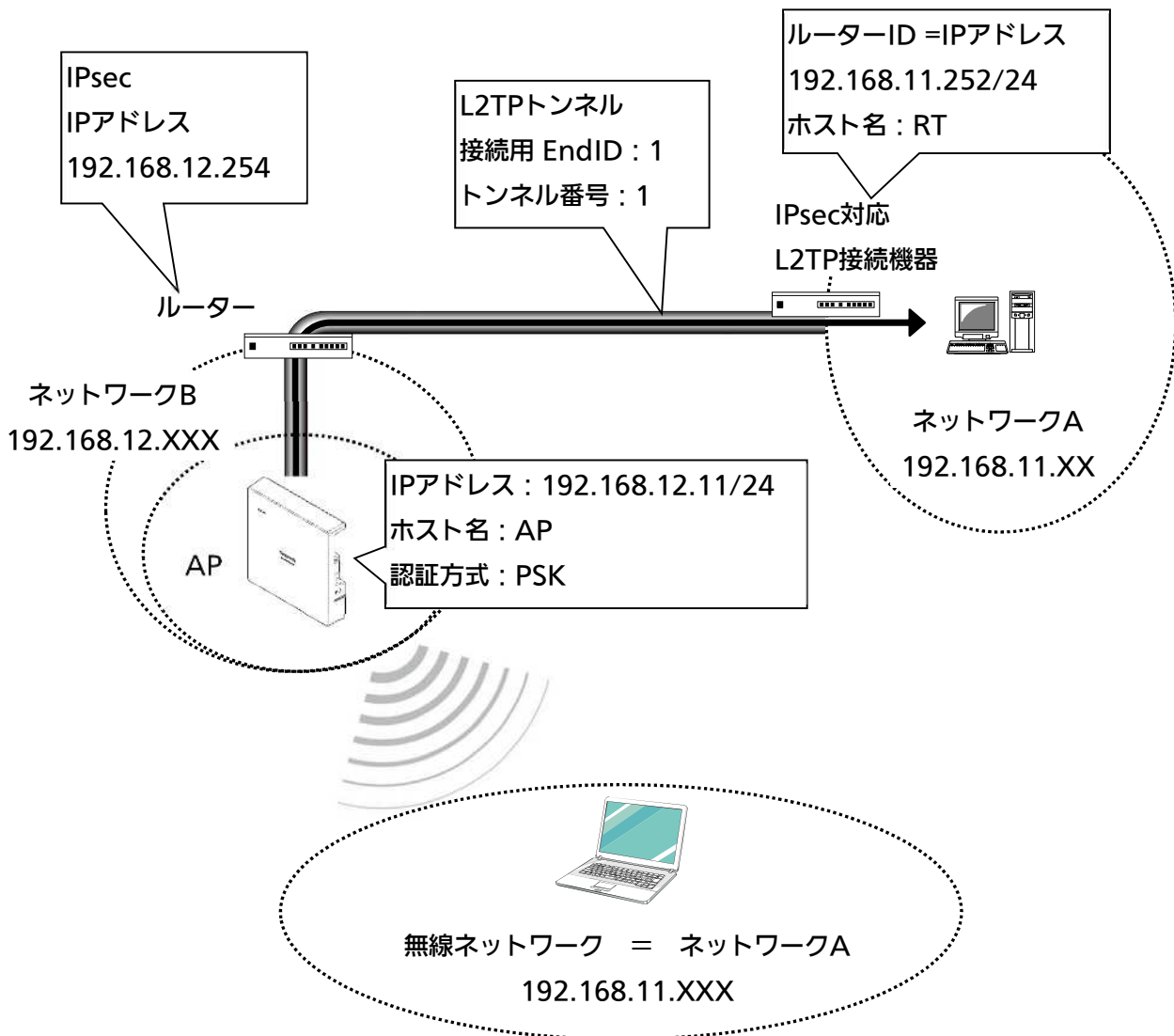


図 5.2-1 ネットワーク構成例 (L2TP over IPsec)

図 5.2-1 ネットワーク構成例（L2TP over IPsec）を構築するための設定は、以下の手順で行います。

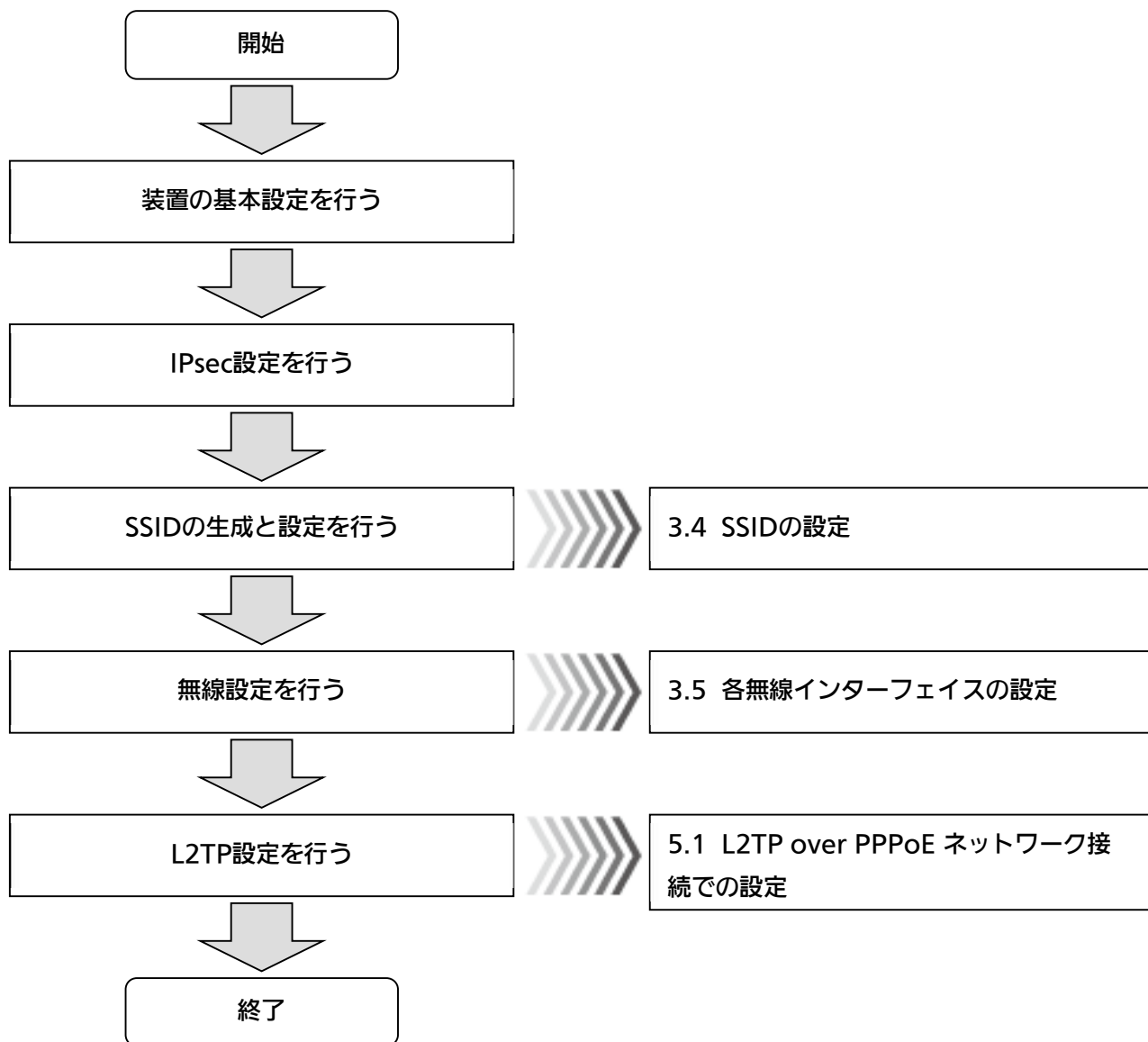


図 5.2-2 ネットワーク構成手順（L2TP over IPsec）

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/08/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 5.2-3 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF02 の [編集] をクリックします。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

Nb	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	有効	PPPoE	----	----	13	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.2-4 装置インターフェイス設定

手順3は、〔装置インターフェイス編集〕画面（図 5.2-5）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS転送設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF02

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF02 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード 設定なし

IPアドレス -

サブネットマスク -

IP自動設定 無効

DNS動作モード 自動

DNS1 -

DNS2 -

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 0.0.0.0

サブネットマスク 0.0.0.0

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 1 (0~4095)

CoS値 0 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1 ▼

L2TPトンネル2 ▼

L2TPトンネル3 ▼

L2TPトンネル4 ▼

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス 0.0.0.0

割当個数 2048 (1~2048)

リース期間 60 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1 0.0.0.0

サーバーIPアドレス2 0.0.0.0

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 1460 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス 0.0.0.0

対象MACアドレス 00:00:00:00:00:00

対象IF ▼

* IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

戻る 設定

図 5.2-5 装置インターフェイス編集

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.2-5）内で、装置インターフェイス IF02 に対して、下記設定を行います。

装置インターフェイス設定

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択
- ・ 装置インターフェイス名：「IF02」を入力

IP 動作モード：〔固定設定（StaticIP）〕を選択

- ・ IP アドレス：「192.168.12.11」を入力
- ・ サブネットマスク：「255.255.255.0」を入力

The screenshot shows the Panasonic web management interface for editing device interface settings. The page title is "装置インターフェイス編集". The left sidebar contains navigation options: "簡易設定", "無線ネットワーク設定", "ネットワーク設定", "アクセス設定", "システム設定", "状態", and "保守". The main content area is divided into several sections:

- 装置インターフェイス名**: A dropdown menu showing "IF02".
- 装置インターフェイス設定**: A section with "インターフェイス" set to "有効" (radio button selected) and "装置インターフェイス名" set to "IF02" (text input field).
- 装置インターフェイス状態**: A section with "IP動作モード" set to "PPPoE", "IPアドレス" set to "192.168.12.11", "サブネットマスク" set to "255.255.255.0", "IP自動設定" set to "無効", "DNS動作モード" set to "自動", "DNS1" set to "-", and "DNS2" set to "-".
- IP動作モード**: A section with radio buttons for "固定設定 (StaticIP)" (selected), "自動設定 (DHCP)", "PPPoE", and "設定なし". Below it, "IPアドレス" is set to "192.168.12.11" and "サブネットマスク" is set to "255.255.255.0".
- PPP設定**: A section with "ユーザー名" and "パスワード" text input fields, both with "(0~64文字)" next to them, and an "入力確認" checkbox.

図 5.2-6 IP インターフェイス設定

手順4 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。
画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。
設定後、装置 IP が変わりますので、「192.168.12.11」でログインしなおしてください。

◆ IPsec 設定

設定手順

手順1 [ネットワーク設定] → [IPsec 設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▼ ネットワーク設定
 PPP設定
 L2TP設定
 IPsec設定
 イーサネットポート情報
 ルーティング設定
 ルート設定
▶ アクセス設定
▶ システム設定
▶ 状態
▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 5.2-7 ネットワーク設定 (IPsec 設定)

手順 2 は、〔IPsec 設定〕画面（図 5.2-8）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▼ ネットワーク設定
 - PPP設定
 - L2TP設定
 - IPsec設定
 - イーサネットポート情報
 - ルーティング設定
 - ルート設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

IPsec設定

IPsec エントリー番号 1 ▼

IKE状態表示

IKE SA状態	-
暗号アルゴリズム	aes-128-cbc
ハッシュアルゴリズム	hmac_sha1

IPsec状態表示

IPsec SA状態	-
IPsec 通信方式	トンネルモード
SAプロトコル	esp
暗号アルゴリズム	aes-128-cbc
認証アルゴリズム	hmac_sha1

サーバー設定

IPsec設定 有効 無効

装置インターフェイス名 ▼

コネクション先IPアドレス/ドメイン名

事前共有秘密鍵設定

PreSharedKey値 入力確認

ローカルID設定

ID種別 IPアドレス、または、公開鍵証明書のサブジェクト
 FQDN

FQDN (0~32文字)

暗号化設定

Diffie-Hellmanグループ 2 ▼

セキュリティポリシー設定

デフォルトポリシー 透過 破棄

設定

図 5.2-8 IPsec 設定

手順2 [IPsec 設定] 画面 (図 5.2-8) の [サーバー設定] 内を、下記内容に設定します。

- ・ IPsec 設定 : [有効] を選択
- ・ 装置インターフェイス名 : [IF01] を選択
- ・ コネクション先 IP アドレス/ドメイン名 : 「192.168.11.252」 を入力

事前共有秘密鍵設定

- ・ PreSharedKey 値 : 「12345678」 を入力

ローカル ID 設定

- ・ ID 種別 : [IP アドレス、または、公開鍵証明書のサブジェクト] を選択

暗号化設定

- ・ Diffie-Hellman グループ : [15] を選択

セキュリティポリシー設定

- ・ デフォルトポリシー : [破棄] を選択

The screenshot shows the Panasonic web management interface for IPsec settings. The 'Server Settings' section is highlighted with a red box. The settings are as follows:

- サーバー設定**
 - IPsec設定: 有効 無効
 - 装置インターフェイス名: IF01
 - コネクション先IPアドレス/ドメイン名: 192.168.11.252
- 事前共有秘密鍵設定**
 - PreSharedKey値: 12345678
- ローカルID設定**
 - ID種別: IPアドレス、または、公開鍵証明書のサブジェクト FQDN
 - FQDN: (0~32文字)
- 暗号化設定**
 - Diffie-Hellmanグループ: 15
- セキュリティポリシー設定**
 - デフォルトポリシー: 透過 破棄

Buttons for '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout) are visible at the top right. A '設定' (Settings) button is at the bottom left of the main content area.

図 5.2-9 コネクション先 IP 設定

手順3 画面最下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

以下、「5.1 L2TP over PPPoE ネットワーク接続での設定」の L2TP 設定 手順 1~5.1 ◆手順 10 をご参照ください。

重要

- 通信情報の盗聴やなりすましの可能性がありますので、PreSharedKey 値には十分な長さかつ英数字・記号を混在させた複雑な値を設定すると共に設定した値が外部に漏洩しないよう、適切に管理してください。
- コネクション先 IP アドレス/ドメイン名に誤った IP アドレスを設定すると、情報が漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

5.3 L2TP 冗長化の設定

ここでは、PPPoE でインターネットに接続している 2 つの拠点を L2TP で結び、かつ冗長化することにより、より信頼性の高いVPN 構築例を紹介します。

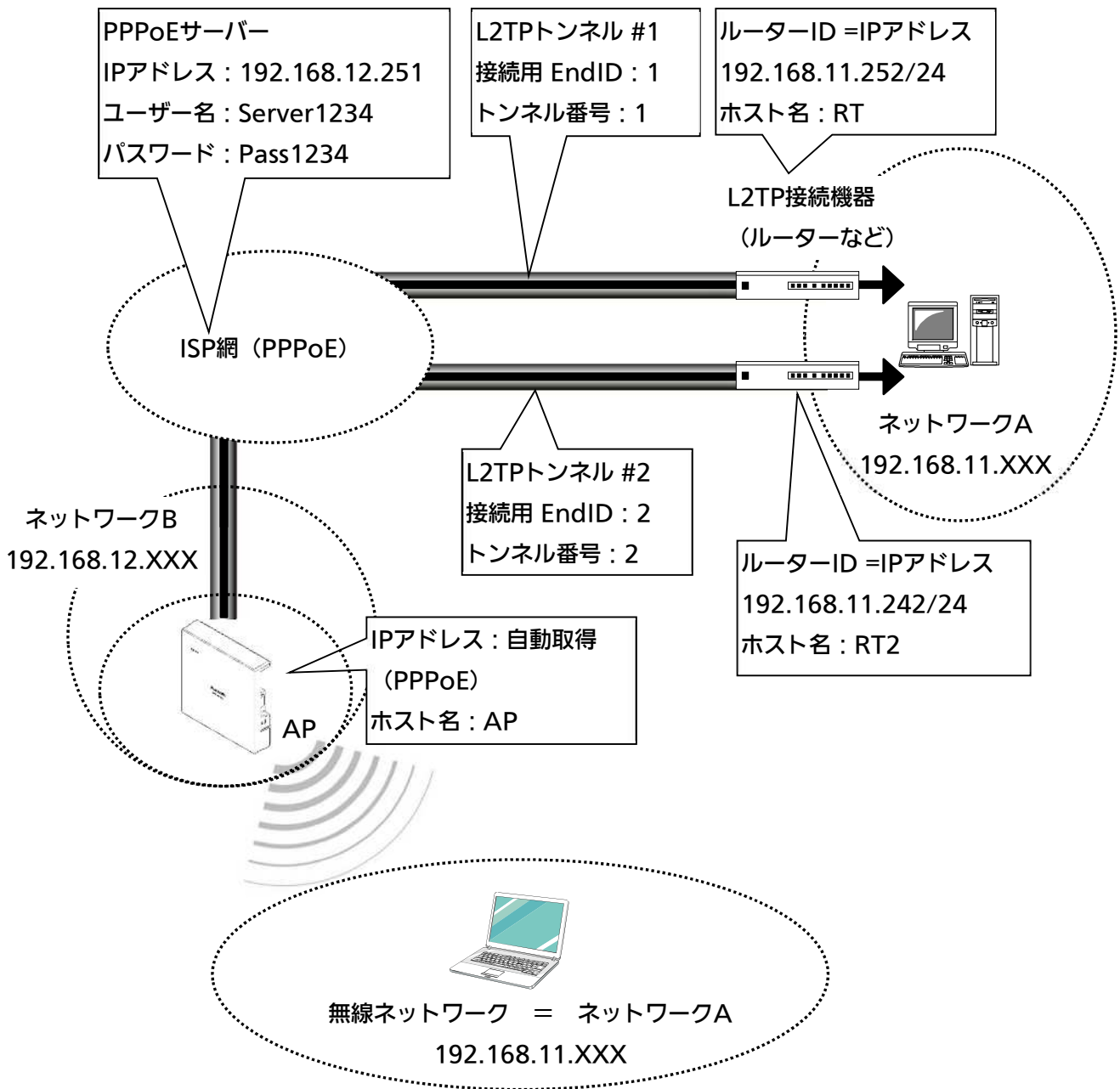


図 5.3-1 ネットワーク構成例 (L2TP 冗長化)

図 5.3-1 ネットワーク構成例（L2TP 冗長化）を構築するための設定は、以下の手順で行います。

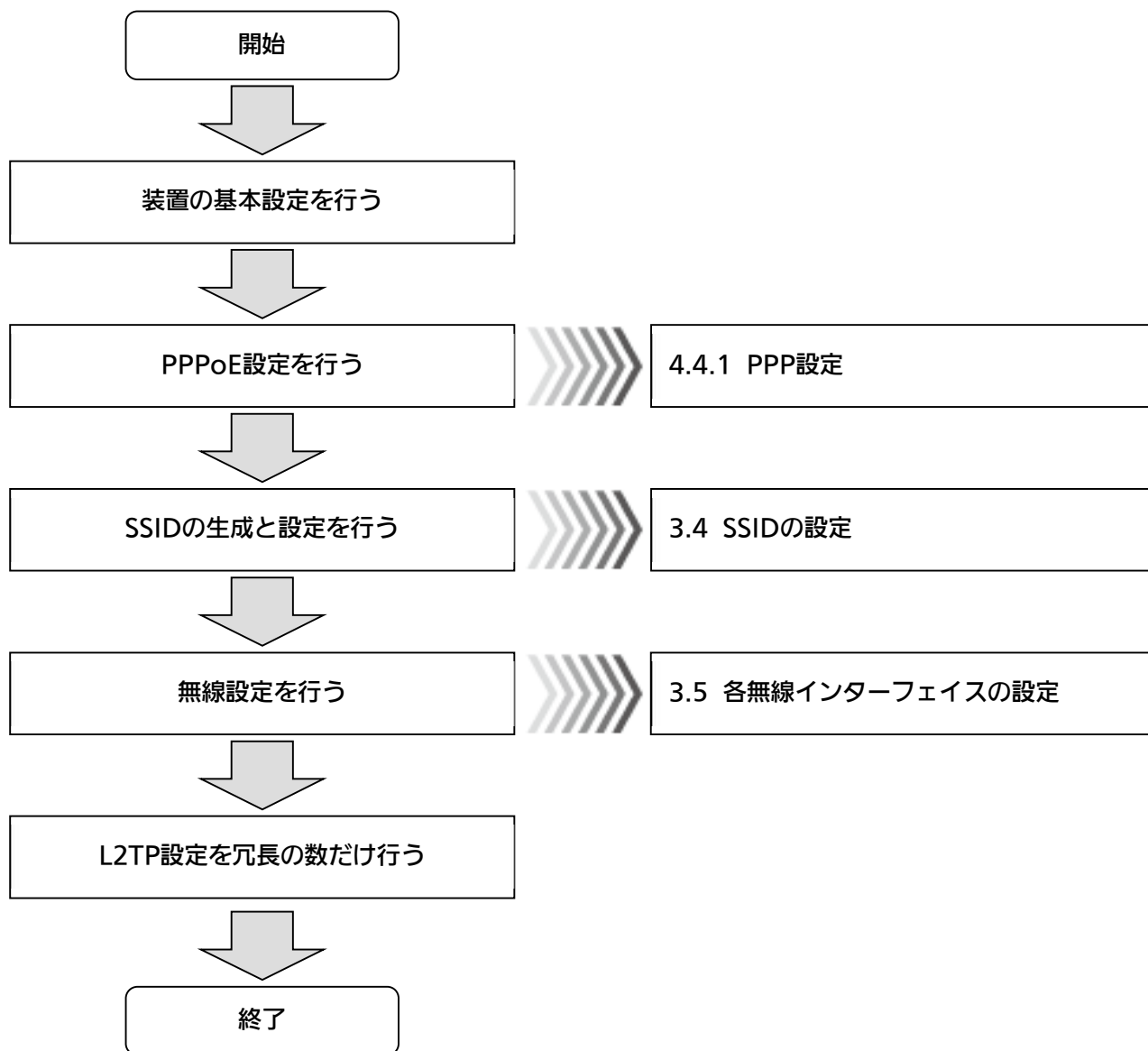


図 5.3-2 ネットワーク構成手順（L2TP 冗長化）

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 5.3-3 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF02 の [編集] をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

Nb	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	有効	PPPoE	----	----	13	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF08	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.3-4 装置インターフェイス設定

手順3～手順10は〔装置インターフェイス編集〕画面（図5.3-5）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS転送設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF02

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF02 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード 設定なし

IPアドレス -

サブネットマスク -

IP自動設定 無効

DNS動作モード 自動

DNS1 -

DNS2 -

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 0.0.0.0

サブネットマスク 0.0.0.0

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 1 (0~4095)

CoS値 0 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1 ▼

L2TPトンネル2 ▼

L2TPトンネル3 ▼

L2TPトンネル4 ▼

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス 0.0.0.0

割当個数 2048 (1~2048)

リース期間 60 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1 0.0.0.0

サーバーIPアドレス2 0.0.0.0

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 1460 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス 0.0.0.0

対象MACアドレス 00:00:00:00:00:00

対象IF ▼

* IPアドレスとMACアドレスを指定した場合、MACアドレスが優先されます。

戻る 設定

図 5.3-5 装置インターフェイス編集

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.3-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF02 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択



図 5.3-6 装置インターフェイス（有効）

手順4 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.3-5）の IP 動作モード内で、装置インターフェイス IF02 に対して下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード：〔PPPoE〕を選択
- ・ ユーザー名：「Server1234」を入力
- ・ パスワード：「Pass1234」を入力



図 5.3-7 IP インターフェイス

※ PPPoE サーバーより取得した IP アドレスは、〔装置インターフェイス編集〕画面の装置インターフェイス状態で確認することができます。

手順5 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順6 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

手順7 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.3-5）で装置インターフェイス名に、
〔IF01〕を選択します。



図 5.3-8 装置インターフェイス (IF01)

手順8 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.3-5）の転送先設定内で、装置インターフェイス
IF01 に対して下記設定を行います。

- ・ イーサネット：〔有効〕を選択
- ・ L2TPトンネル 1：〔1〕を選択
- ・ L2TPトンネル 2：〔1〕を選択

※L2TPトンネル 3、L2TPトンネル 4は未選択



図 5.3-9 転送先設定

手順9 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順10 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

◆ L2TP 設定

設定手順

手順1 [ネットワーク設定] → [L2TP 設定] を選択します。



図 5.3-10 メニュー (L2TP 設定)

手順2 装置設定画面のホスト名を入力します。

(入力は、半角英数字または半角記号 ([] は除く) 0~64 文字以内で行ってください)

- ・ ホスト名 : 「AP」 (L2TP 設定の自装置ホスト名) を入力
- ・ ルーターID : 本装置の IP アドレスを入力



図 5.3-11 装置設定

手順3 装置設定下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順4 [L2TP 設定] 画面 (図 5.3-5) で対象トンネル [1] を選択します。

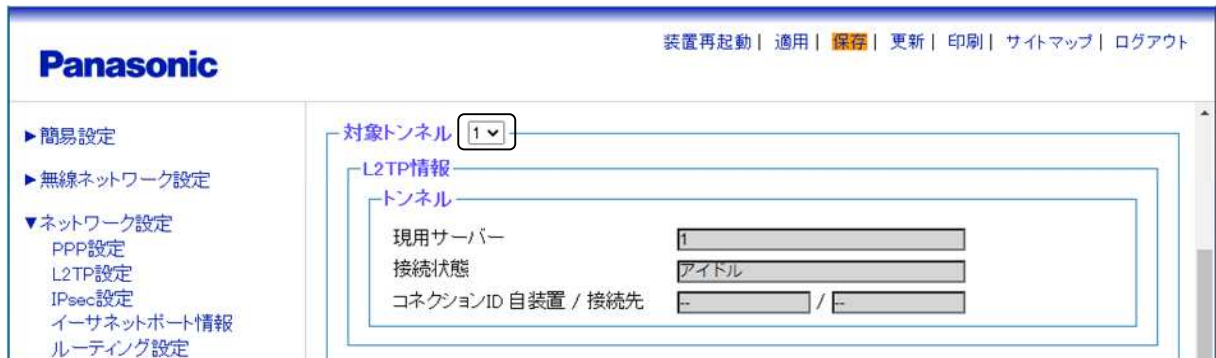


図 5.3-12 対象トンネル

手順5 [L2TP 設定] 画面 (図 5.3-13) で、L2TP 設定内を、下記内容で設定します。

サーバー#1 設定

- ・ トンネル機能 : [有効] を選択
- ・ 接続先 IP アドレス : 「192.168.11.252」 を入力
- ・ 接続先ホスト名 : 「RT」 を入力
- ・ 接続先ルーターID : 「192.168.11.252」 を入力

サーバー#2 設定

- ・ トンネル機能 : [有効] を選択
- ・ 接続先 IP アドレス : 「192.168.11.242」 を入力
- ・ 接続先ホスト名 : 「RT2」 を入力
- ・ 接続先ルーターID : 「192.168.11.242」 を入力

Hello 設定 (Hello パケットの送信間隔および失敗判定回数の設定)

- ・ インターバル : 「10」 を入力
- ・ wait 失敗判定回数 : 「9」 を入力

帯域制限設定 (L2TP トンネル内の上り方向の帯域制限の設定)

- ・ 帯域制限機能 : [無効] を選択

セッション 1 設定

- ・ セッション機能 : [有効] を選択
- ・ 接続用 EndID : 「1」 を入力
- ・ Pseudowire Type : [Ethernet] を選択

装置再起動 | **適用** | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▼ ネットワーク設定
 - PPP設定
 - L2TP設定
 - IPsec設定
 - イーサネットポート情報
 - ルーティング設定
 - ルート設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

L2TP設定

トンネル設定

サーバー#1設定

トンネル機能 有効 無効

接続先IPアドレス

接続先ホスト名 (0~64文字)

接続先ルーターID

サーバー#2設定

トンネル機能 有効 無効

接続先IPアドレス

接続先ホスト名 (0~64文字)

接続先ルーターID

Hello設定

インターバル 秒 (1~300)

wait失敗判定回数 (1~30)

※ インターバルとwait失敗判定回数は全トンネル共通の設定となります。

帯域制限設定

帯域制限機能 有効 無効

帯域制限値 Mbps (1~1000)

セッション1設定

セッション機能 有効 無効

接続用EndID

Pseudowire Type Ethernet VLAN

図 5.3-13 接続先設定

手順6 L2TP 設定画面下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順7 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

重要

- 接続先 IP アドレスに誤った IP アドレスを設定すると、情報が漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

5.4 リンクパススルー

本装置では、WAN 回線が切断した状態を判断し、無線 IF を閉塞することができます。

本装置は、WAN 回線が物理的に切断された場合や、VPN トンネルが切断された場合に、WAN 回線が切断されたと判断します。また、VPN 冗長化が有効な場合は待機系に切り替えられなかった時点（VPN 接続不良が発生した時点）で WAN 回線が切断されたと判断します。

表 5.4-1 リンクパススルー判断基準

No.	WAN	判断基準	監視対象
1	Ethernet	WAN 回線に〔イーサネット〕が選択されている場合	①Ethernet のリンク状態 ②L2TP トンネル状態※ ③IPsec トンネルの接続状態
2	無線ブリッジ	WAN 回線に〔無線ブリッジ〕が選択されている場合	無線ブリッジの接続状態

- ※ Ethernet として使用している装置インターフェイス番号と同じ装置インターフェイス番号の有効なトンネルが複数ある場合は、ひとつでもトンネルが切断された場合に、リンク切断と判断します。

◆ 回線設定

設定手順

手順1 〔無線ネットワーク設定〕 → 〔回線設定〕 を選択します。



図 5.4-1 メニュー（回線設定）

手順2 〔回線設定〕画面（図 5.4-2）の〔WAN 回線設定〕および〔リンクパススルー設定〕内を設定します。

例として、下記内容で設定を示します。

WAN 回線設定

- WAN 回線：〔イーサネット〕を選択

リンクパススルー設定

- リンクパススルー機能：〔有効〕を選択
- 検出遅延時間：「3」を入力

The screenshot shows the Panasonic router's configuration interface. The main title is '回線設定' (WAN Settings). The left sidebar contains navigation options: 簡易設定, 無線ネットワーク設定 (expanded), ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守. The main content area is divided into several sections:

- WAN回線情報**: WAN回線 (未指定), 通信状態 (リンク確立)
- リンクパススルー情報**: 検出状態 (未検出), 検出時刻 (-)
- リンク監視**: 監視先アドレス (empty), リセットターゲット (スカイブリッジ, 未指定)
- WAN回線設定**: WAN回線 (イーサネット)
- リンクパススルー設定**: リンクパススルー機能 (有効), 検出遅延時間 (3 秒 (0~60))

At the bottom of the main content area, there is a '設定' (Apply) button.

図 5.4-2 回線設定

手順3 〔回線設定〕画面下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

5.5 PPPoE ネットワーク接続でのルーター構成の設定

ここでは、PPPoE でインターネットに接続する場合のルーター構成例を紹介します。お客様の使用されているネットワーク環境に合わせて、PPPoE サーバーの設定を合わせてください。

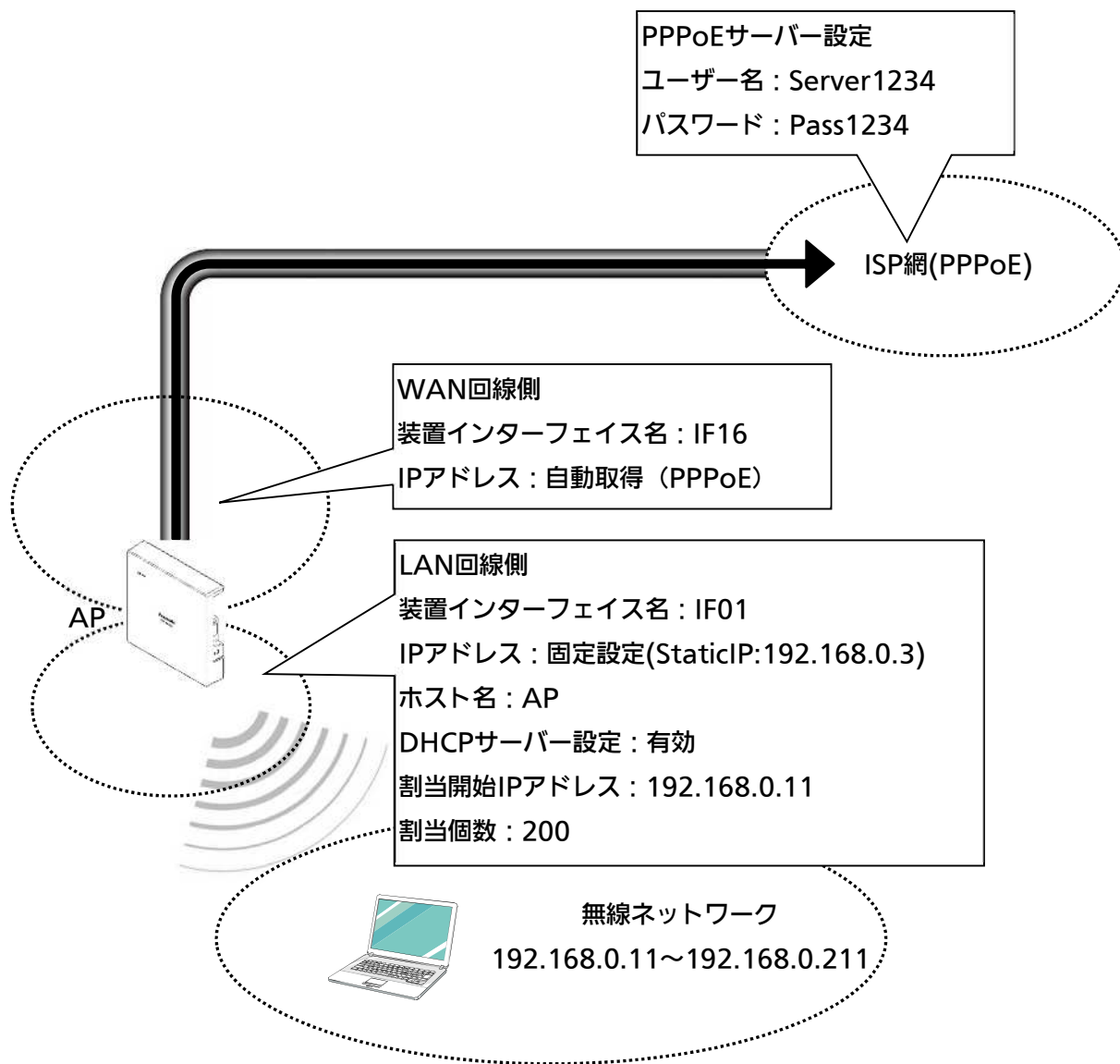


図 5.5-1 ネットワーク構成例 (PPPoE)

「図 5.5-1 ネットワーク構成例 (PPPoE)」を構築するための設定は、以下の手順で行います。

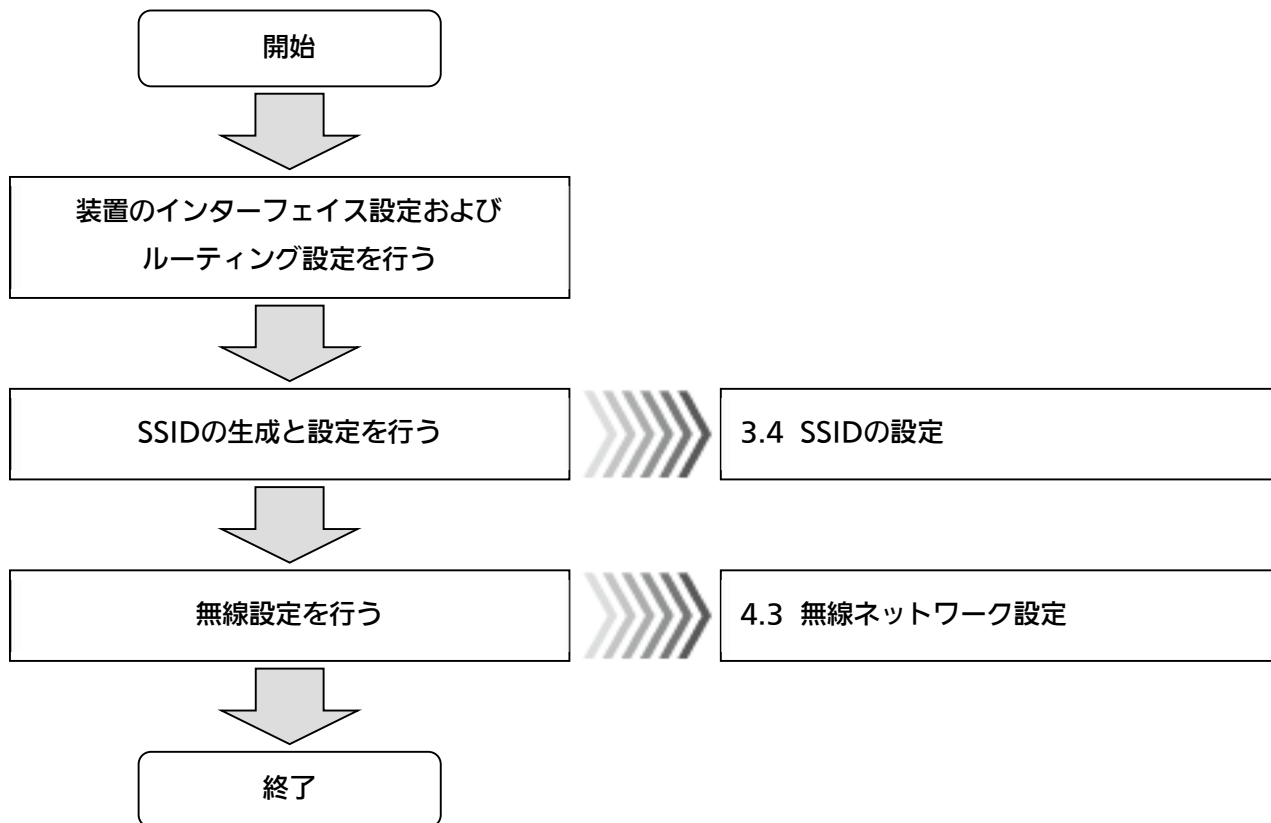


図 5.5-2 ネットワーク構成手順 (PPPoE)

◆ インターフェイス設定およびルーティング設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 5.5-3 メニュー (装置インターフェイス設定)

手順2 対象となる装置インターフェイス IF16 の [編集] をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

No	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	有効	PPPoE	----	----	13	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF08	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.5-4 装置インターフェイス設定

手順3～手順9は〔装置インターフェイス編集〕画面（図5.5-5）より各種設定を行います。

Panasonic
装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS転送設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード

IPアドレス

サブネットマスク

IP自動設定

DNS動作モード

DNS1

DNS2

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス

サブネットマスク

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1

DNS2

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID (0~4095)

CoS値 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1

L2TPトンネル2

L2TPトンネル3

L2TPトンネル4

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス

割当個数 (1~2048)

リース期間 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1

DNS2

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1

サーバーIPアドレス2

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス

対象MACアドレス

対象IF

* IPアドレスとMACアドレスを指定した場合、MACアドレスが優先されます。

図 5.5-5 装置インターフェイス編集

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.5-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF16 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択



図 5.5-6 装置インターフェイス（有効）

手順4 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.5-5）の IP 動作モード内で、装置インターフェイス IF16 に対して下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード：〔PPPoE〕を選択
 - ユーザー名：「Server1234」を入力
 - パスワード：「Pass1234」を入力



図 5.5-7 IP インターフェイス（IF16）

- ※ PPPoE サーバーより取得した IP アドレスは、〔装置インターフェイス編集〕画面の装置インターフェイス状態で確認することができます。
- ※ ISP の DNS サーバーを設定する場合、IP 動作モードを固定設定（StaticIP）に設定したうえで、「DNS サーバー設定」に記載している DNS サーバー設定をしてください。

手順5 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.5-5）の IP マスカレード内で、下記設定を行います。

- IP マスカレード：[有効] を選択

The screenshot shows the Panasonic web management interface. On the left is a navigation menu with categories like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled '装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト'. It contains several configuration sections: 'DNS2' with a text input '0.0.0.0'; 'DHCPリレー設定' with radio buttons for '有効' (selected) and '無効'; 'サーバーIPアドレス1' and 'サーバーIPアドレス2' both set to '0.0.0.0'; 'IPマスカレード設定' with radio buttons for '有効' (selected) and '無効'; 'MSSクランプ動作モード' with radio buttons for '設定なし' (selected), '手動設定', and '自動設定'; 'MSS値' set to '1460' with a unit of 'バイト (536~1460)'; and 'AP間折り返し禁止設定' with '折り返し禁止IPアドレス' set to '0.0.0.0' and a dropdown for '折り返し禁止対象IF'. At the bottom are '戻る' and '設定' buttons.

図 5.5-8 IP マスカレード設定（IF16）

手順6 AP 間折り返し禁止設定下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。以上で、IF16 に対する設定が保存されています。ただし、設定が装置に反映されていません。

手順7 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.5-5）で装置インターフェイス名に、[IF01] を選択します。

The screenshot shows the '装置インターフェイス編集' (Device Interface Edit) screen. The left navigation menu is the same as in the previous screenshot. The main content area has the title '装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト' and '装置インターフェイス編集'. It features a dropdown menu for '装置インターフェイス名' with 'IF01' selected. Below it is a section titled '装置インターフェイス設定' containing 'インターフェイス' with radio buttons for '有効' (selected) and '無効', and a text input for '装置インターフェイス名' containing 'IF01' with a note '(0~16文字)'. There are also '戻る' and '設定' buttons at the bottom.

図 5.5-9 装置インターフェイス（IF01）

手順8 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.5-5）の DHCP サーバー設定内で、下記設定を行います。

- DHCP サーバー設定：「有効」を選択
 - 割当開始 IP アドレス：「192.168.0.11」を入力
 - 割当個数：「200」を入力
 - リース期間：「60」を入力
 - ゲートウェイ：ブランク
 - DNS1：「0.0.0.0」を入力
 - DNS2：「0.0.0.0」を入力



図 5.5-10 DHCP サーバー設定 (IF01)

手順9 AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。

◆ ルーティング設定

手順10 「ネットワーク設定」 → 「ルーティング設定」を選択します。

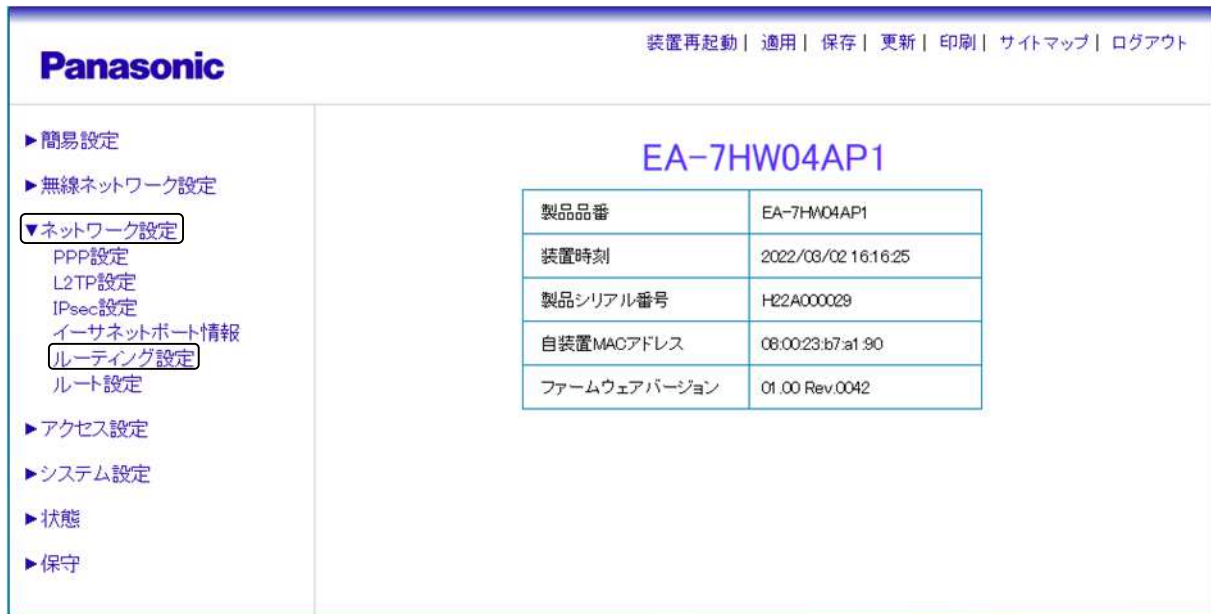


図 5.5-11 メニュー (ルーティング設定)

手順11 ルーティング番号 01 に IF01-IF16 のルーティング設定を行います。

- ・ ルーティング：〔有効〕 を選択
- ・ 装置インターフェイス名 1：〔IF16〕 を選択
- ・ 装置インターフェイス名 2：〔IF01〕 を選択



図 5.5-12 ルーティング設定

手順12 ルーティング設定下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順13 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

手順14 画面下部のルーティング設定一覧で設定が反映されていることを確認できます。



図 5.5-13 ルーティング設定一覧

以降、IF01 に対して SSID の生成と設定、無線設定を行ってください。

◆ DNS サーバー設定

上記、手順 4 で IP 動作モードを固定設定（Static IP）にした際、DNS サーバーの設定をすることができます。

設定手順

手順1 〔無線ネットワーク設定〕 → 〔DNS 設定〕 を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device configuration. The top navigation bar includes links for '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'. The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a sidebar menu lists various settings, with '無線ネットワーク設定' expanded and 'DNS設定' selected. The main content area displays a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 5.5-14 メニュー（DNS 設定）

- 手順2** DNS 転送設定 1 に DNS サーバーのドメイン名か IP アドレスを記入します。
 転送先 DNS サーバーIP アドレス : 「10.10.10.10」 を入力

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

DNS設定

DNS転送設定 1 ▼

ドメイン名

転送先DNSサーバーIPアドレス

DNS転送設定一覧

No.	ドメイン名	転送先DNSサーバーIPアドレス	
1		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
2		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
3		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
4		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
5		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
6		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
7		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
8		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
9		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
10		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
11		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
12		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
13		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
14		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
15		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>
16		0.0.0.0	<input type="button" value="削除"/>

図 5.5-15 DNS サーバー設定

- 手順3** 装置設定下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。
- 手順4** 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

重要

- 設定した DNS サーバーを削除する場合は、DNS 転送設定一覧の右に削除ボタンがありますので、該当する設定を削除してください。

5.6 Web 認証機能を使用したルーター構成の設定

ここでは、ルーター構成に Web 認証機能を組み込んだ構成を紹介します。Web 認証機能を使用する場合、お客様にて Web 認証用サーバーおよび Radius 認証サーバーをご用意いただき、AP から各サーバーに問い合わせを行うことで認証を行います。お客様の使用されているネットワーク環境に合わせて、設定を行ってください。

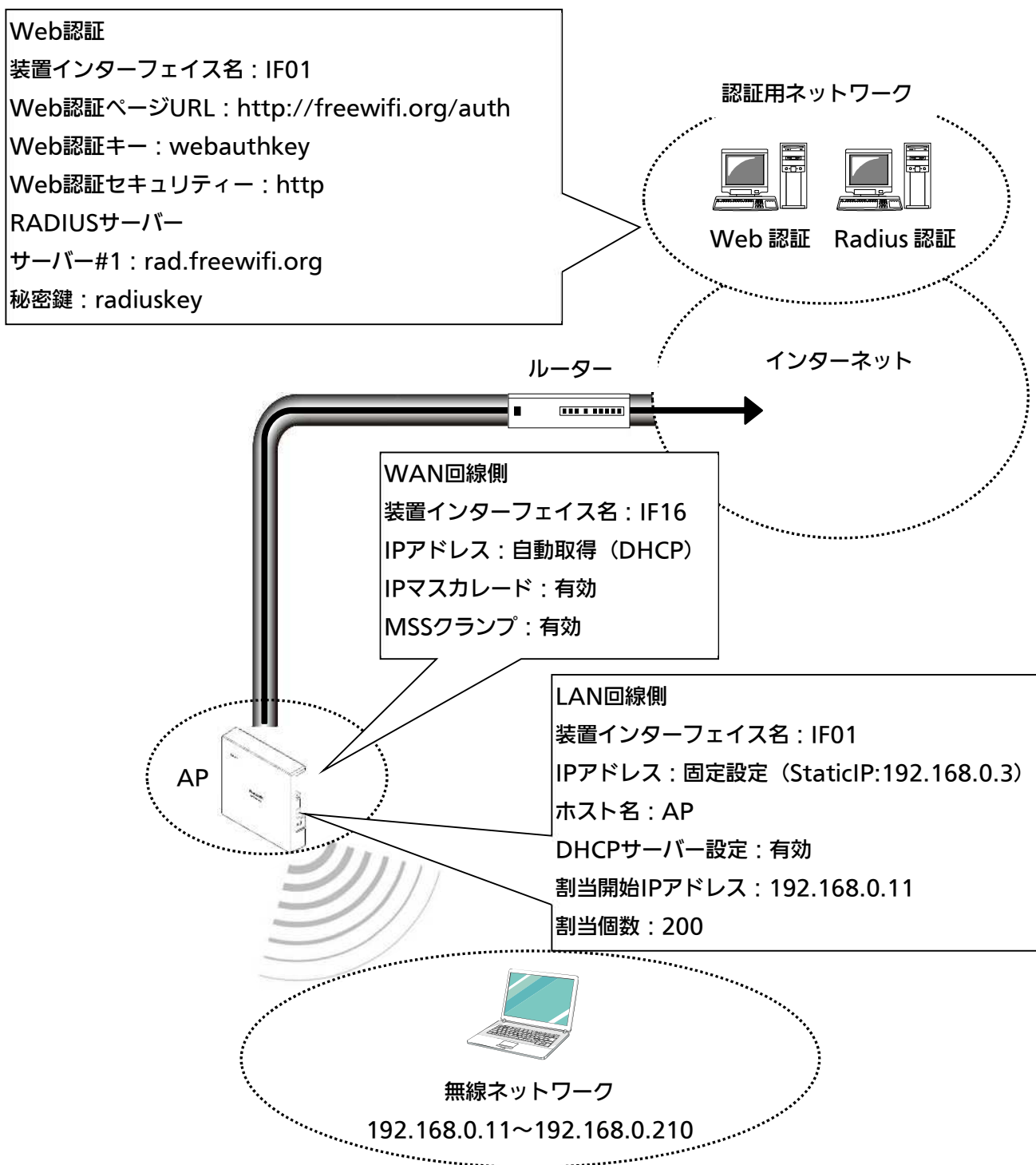


図 5.6-1 ネットワーク構成例（Web 認証）

図 5.6-1 ネットワーク構成例（Web 認証）を構築するための設定は、以下の手順で行います。

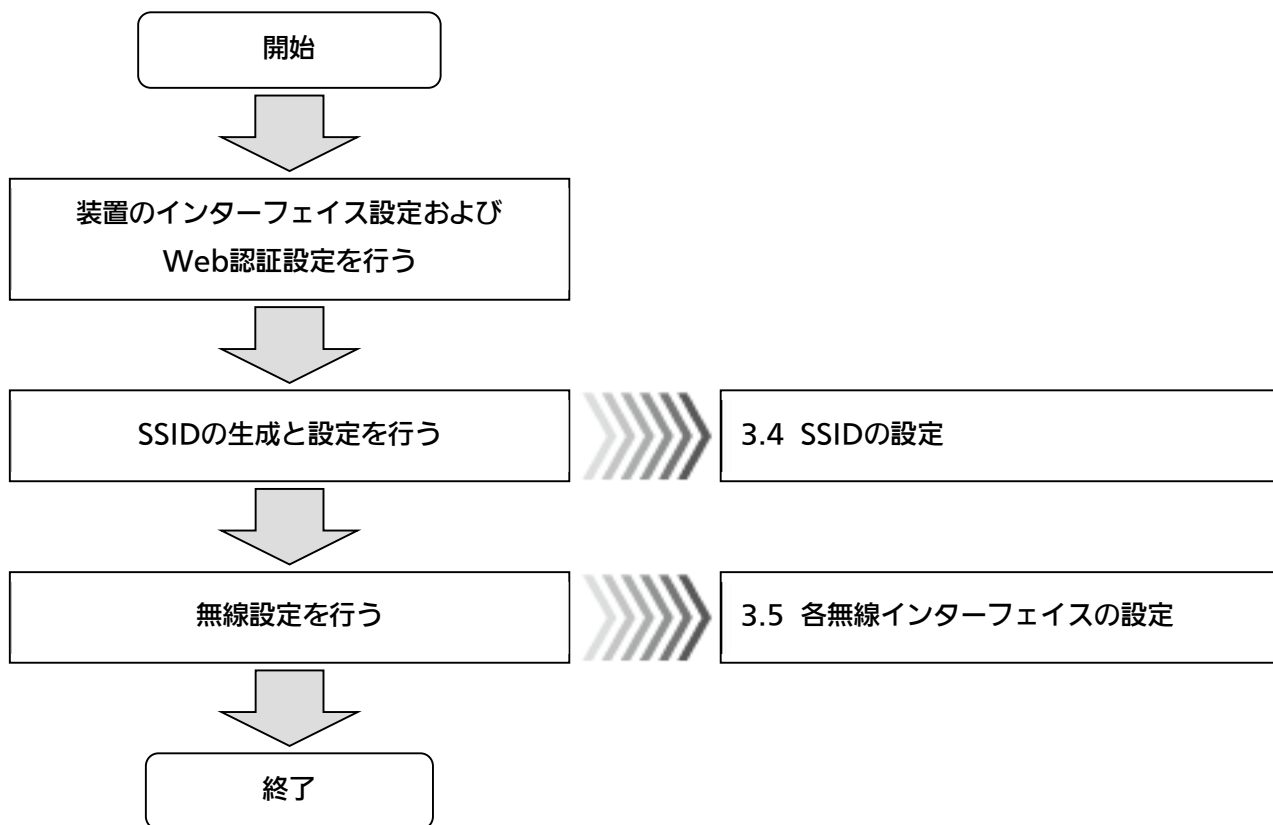


図 5.6-2 ネットワーク構成手順（Web 認証）

◆ 装置のインターフェイス設定および Web 認証設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。



図 5.6-3 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF16 の [編集] をクリックします。



図 5.6-4 装置インターフェイス設定

手順3～手順10は〔装置インターフェイス編集〕画面（図5.6-5）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF16 ▼

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード

IPアドレス

サブネットマスク

IP自動設定

DNS動作モード

DNS1

DNS2

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス

サブネットマスク

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1

DNS2

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID (0~4095)

CoS値 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1

L2TPトンネル2

L2TPトンネル3

L2TPトンネル4

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス

割当個数 (1~2048)

リース期間 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1

DNS2

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1

サーバーIPアドレス2

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス

対象MACアドレス

対象IF

※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

図 5.6-5 装置インターフェイス編集

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.6-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF16 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択



図 5.6-6 装置インターフェイス（有効）

手順4 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.6-5）の IP 動作モード内で、装置インターフェイス IF16 に対して下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード：〔自動設定（DHCP）〕を選択



図 5.6-7 IP インターフェイス（IF16）

手順5 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.6-5）の IP マスカレード内で、下記設定を行います。

- IP マスカレード：[有効] を選択

The screenshot shows the Panasonic configuration page for IP Masquerade. The left sidebar contains a navigation menu with categories like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled 'IP マスカレード設定' and includes the following settings:

- DNS2: 0.0.0.0
- DHCPリレー設定: 有効 無効
- サーバーIPアドレス1: 0.0.0.0
- サーバーIPアドレス2: 0.0.0.0
- IPマスカレード: 有効 無効
- MSSクランプ動作モード: 設定なし 手動設定 自動設定
- MSS値: 1460 (単位: バイト (536~1460))
- AP間折り返し禁止設定: 折り返し禁止IPアドレス (0.0.0.0), 折り返し禁止対象IF (dropdown)

Buttons at the bottom: 戻る, 設定

図 5.6-8 IP マスカレード設定 (IF16)

手順6 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.6-5）の MSS クランプ動作モード内で、下記設定を行います。

- MSS クランプ動作モード：[自動設定] を選択
 - MSS 値：[1460] を設定

The screenshot shows the Panasonic configuration page for MSS Clamp Action Mode. The left sidebar is the same as in Figure 5.6-8. The main content area is titled 'MSS クランプ動作モード' and includes the following settings:

- DNS2: 0.0.0.0
- DHCPリレー設定: 有効 無効
- サーバーIPアドレス1: 0.0.0.0
- サーバーIPアドレス2: 0.0.0.0
- IPマスカレード: 有効 無効
- MSSクランプ動作モード: 設定なし 手動設定 自動設定
- MSS値: 1460 (単位: バイト (536~1460))
- AP間折り返し禁止設定: 折り返し禁止IPアドレス (0.0.0.0), 折り返し禁止対象IF (dropdown)

Buttons at the bottom: 戻る, 設定

図 5.6-9 MSS クランプ動作モード (IF16)

手順7 MSS クランプ動作モード設定下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。
以上で、IF16 に対する設定が保存されています。ただし、設定が装置に反映されていません。

手順8 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.6-5）で装置インターフェイス名に、
「IF01」を選択します。



図 5.6-10 装置インターフェイス (IF01)

手順9 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.6-5）の DHCP サーバー設定内で、
下記設定を行います。

- DHCP サーバー設定：「有効」を選択
 - 割当開始 IP アドレス：「192.168.0.11」を入力
 - 割当回数：「200」を入力
 - リース期間：「60」を入力
 - ゲートウェイ：空白
 - DNS1：「0.0.0.0」を入力
 - DNS2：「0.0.0.0」を入力

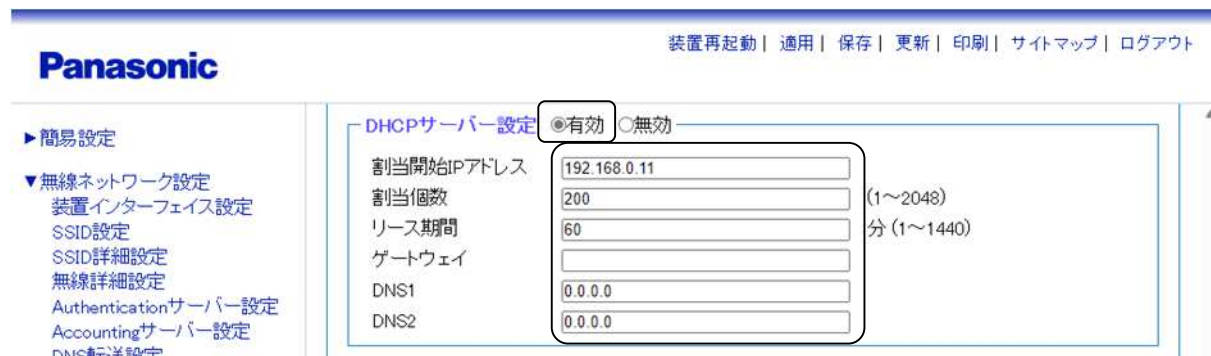


図 5.6-11 DHCP サーバー設定 (IF01)

手順10 AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。

◆ ルーティング設定

手順11 [ネットワーク設定] → [ルーティング設定] を選択します。

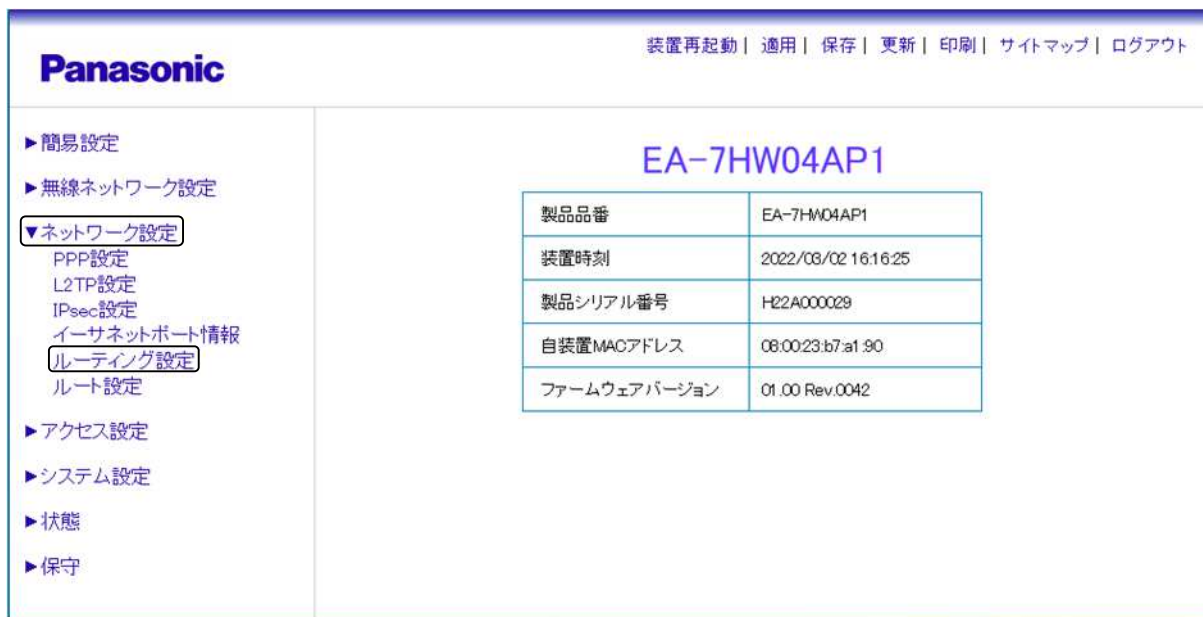


図 5.6-12 メニュー（ルーティング設定）

手順12 ルーティング番号 01 に IF01-IF16 のルーティング設定を行います。

- ・ ルーティング：[有効] を選択
- ・ 装置インターフェイス名1：[IF16] を選択
- ・ 装置インターフェイス名2：[IF01] を選択

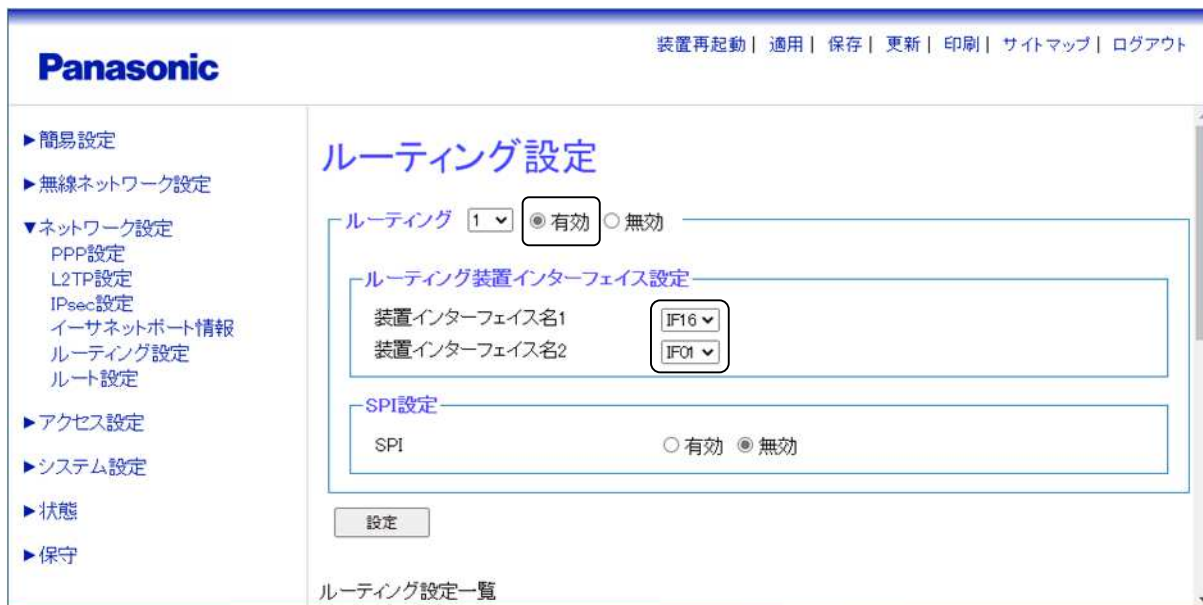


図 5.6-13 ルーティング設定

手順13 ルーティング設定下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順14 画面最上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

◆ Web 認証設定

手順15 [無線ネットワーク設定] → [Web 認証設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定**

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 5.6-14 メニュー (Web 認証設定)

手順16 Web 認証設定画面で番号 01 の Web 認証編集を選択し、編集ボタンをクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

Web 認証設定

Web 認証設定一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	セキュリティ	Web 認証編集	編集
1	IF01	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
2	IF02	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
3	IF03	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
4	IF04	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
5	IF05	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
6	IF06	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
7	IF07	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
8	IF08	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
9	IF09	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
10	IF10	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
11	IF11	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
12	IF12	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
13	IF13	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
14	IF14	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
15	IF15	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集
16	IF16	無効	https	Web 認証編集 ▼	編集

図 5.6-15 Web 認証設定

手順17 Web 認証編集画面で、装置インターフェイス名に [IF01] を選択します。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

Web認証編集

装置インターフェイス名 IF01 ▼

Web認証設定

Web認証	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
アクセス先URL (?)	<input type="text"/> (0~255文字)
Web認証ページURL (?)	<input type="text"/> (0~255文字)
Web認証ポート番号	<input type="text" value="4990"/> (0~65535)
Web認証キー	<input type="text"/> (0~64文字)
	<input type="checkbox"/> 入力確認
Web認証セキュリティ	<input type="radio"/> http <input checked="" type="radio"/> https
Web認証APIアドレス	<input type="text"/> (0~255文字)

Authentication/Accountingサーバー設定

Authenticationサーバー設定

サーバー#1 IPアドレス	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
サーバー#2 IPアドレス	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
サーバーポート番号	<input type="text" value="1812"/> (0~65535)
共有秘密鍵	<input type="text"/> (0~64文字)
	<input type="checkbox"/> 入力確認

NAS-Identifier	<input type="text"/> (0~253文字)
NAS-IP-Address	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Location-Name	<input type="text"/> (0~247文字)
Accounting機能	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Accountingサーバーポート番号	<input type="text" value="1813"/> (0~65535)

図 5.6-16 装置インターフェイス (IF01)

手順18 Web 認証編集画面の Web 認証設定内で、装置インターフェイス IF01 に対して下記の設定を行います。

- Web 認証：〔有効〕を選択
- Web 認証ページ URL：「http://freewifi.org/auth」を入力
- Web 認証キー：「webauthkey」を入力
- Web 認証セキュリティ：〔http〕を設定



図 5.6-17 Web 認証編集

手順19 〔Web 認証編集〕画面の Authentication/Accounting サーバー設定内で、以下の設定を行います。

- サーバー#1 IP アドレス：〔rad.freewifi.org〕を入力
- サーバーポート番号：〔1812〕を入力
- 共有秘密鍵：〔radiuskey〕を入力



図 5.6-18 Web 認証編集

手順20 Web 認証編集下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順21 画面最上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

以降、IF01 に対して SSID の生成と設定、無線設定を行ってください。

重要

- RADIUS サーバーを 1 台だけ使用する場合は、サーバー#1 IP アドレスにサーバーの IP アドレスを記載してください。
- RADIUS サーバーを 2 台使用する場合は、サーバー#2 IP アドレスに 2 台目の RADIUS サーバーの IP アドレスを設定してください。
- Web 認証 URL、サーバー#1IP アドレス、サーバー#2IP アドレスに誤った情報を設定すると、ユーザー名・パスワードが漏洩するリスクがあります。正しい IP アドレスが設定されているか、確認してください。

◆ Radius 属性設定

Web 認証をする際、AP より Radius サーバーに RADIUS 属性を通知することができます。
設定可能な属性は、“NAS-Identifier”、“NAS-IP-Address”、“Location-Name” の 3 つです。
また、課金管理の設定も可能です。

設定手順

手順1 前記◆手順 19 において、下記の設定を行います。

- NAS-Identifier : 「CAPTIVE」を入力
- NAS-IP-Address : 「192.168.10.1」を入力
- Location-Name : 「AREA-1」を入力
- Accounting 機能 : 「有効」を選択
- Accounting サーバーポート番号 : 「1813」を入力

The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top, there are navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. The main content area is titled "Panasonic" and contains a sidebar menu on the left with options like 簡易設定 and 無線ネットワーク設定. The main panel displays the "Radius 属性設定" (Radius Attribute Settings) form. The form includes the following fields and options:

NAS-Identifier	<input type="text" value="CAPTIVE"/>	(0~253文字)
NAS-IP-Address	<input type="text" value="192.168.10.1"/>	
Location-Name	<input type="text" value="AREA-1"/>	(0~247文字)
Accounting機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	
Accountingサーバーポート番号	<input type="text" value="1813"/>	(0~65535)

At the bottom of the form, there are two buttons: 戻る (Back) and 設定 (Apply).

図 5.6-19 Radius 属性設定

手順2 装置設定下部の「設定」をクリックし、設定を反映させます。

手順3 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

5.7 無線ブリッジ構成での VLAN の設定

ここでは、無線ブリッジ構成での VLAN の設定について説明します。

無線ブリッジを利用して、エリア A とエリア C、エリア B とエリア C の間でネットワークを構成します。この時、ネットワーク A とネットワーク B は VLAN を利用し、ネットワークを分離します。また、AP1、AP2 は EA-7HW04AP1 を使用し、AP3 は EA-7HW02AP1 を使用した場合を例として説明します。なお、お客様の使用されているネットワーク環境に合わせて、VLAN-SW の設定をしてください。

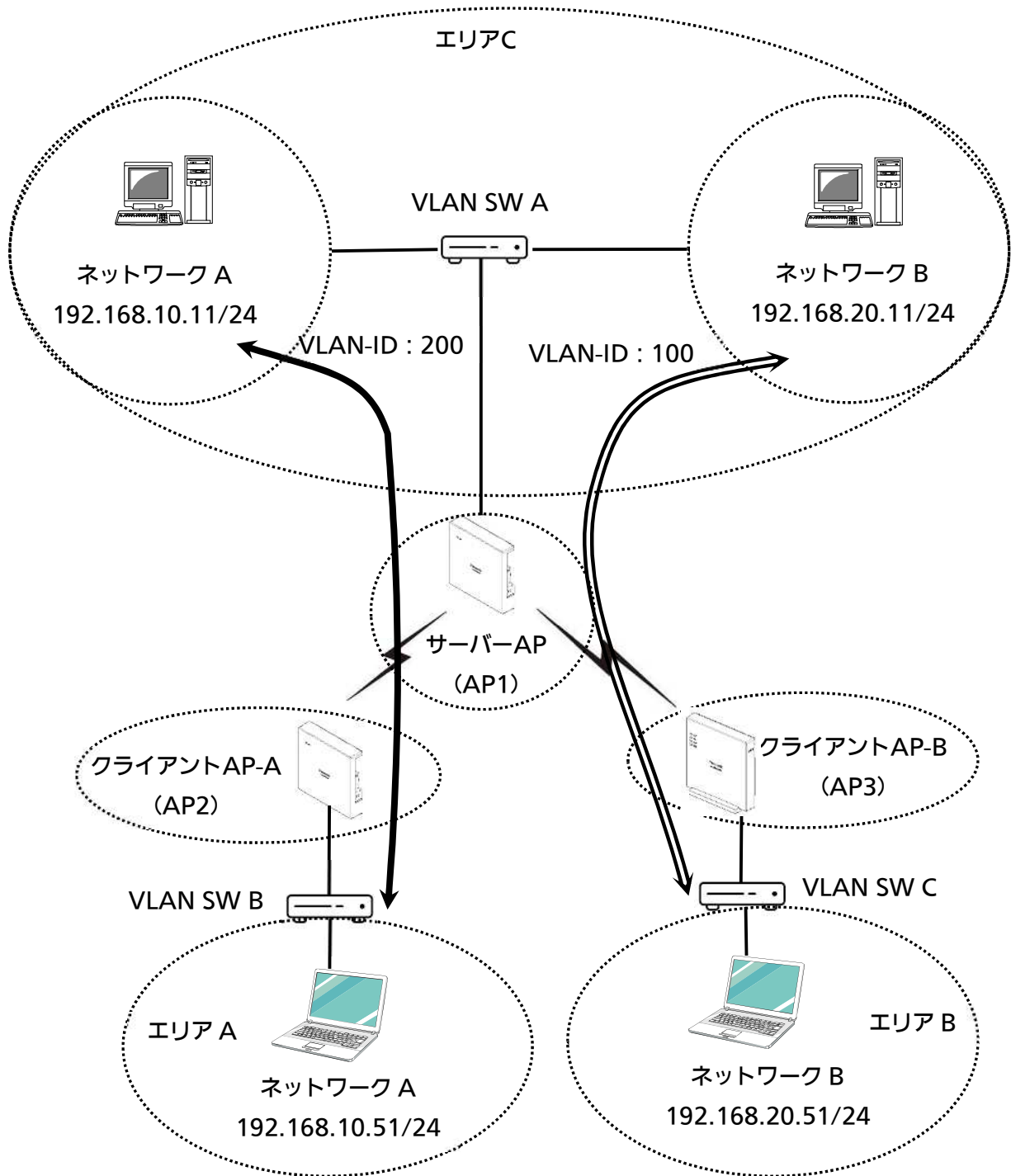


図 5.7-1 ネットワーク構成例 (VLAN を利用した無線ブリッジ)

図 5.7-1 ネットワーク構成例（VLAN を利用した無線ブリッジ）を構築するため、AP ごとに以下のような設定を行います。

表 5.7-1 設定例

		AP1			AP2		AP3	
装置 IF		IF01	IF15	IF16	IF01	IF16	IF01	IF15
VLAN 設定	VLAN-ID	—	100	200	—	200	—	100
	status	無効	有効	有効	無効	有効	無効	有効
IP アドレス		192.168.0.3	192.168.10.3	192.168.20.3	192.168.100.3	192.168.20.4	192.168.150.3	192.168.10.5
転送設定	無線 IF1	無効	有効	無効	無効	無効	無効	有効
	無線 IF2	無効	無効	有効	無効	有効	無効	無効
SSID No.		SSID01	SSID15	SSID16	SSID01	SSID16	SSID01	SSID15
SSID 値		AP1S-01	AP1S-15	AP1S-16	AP2C-01	AP1S-16	AP3C-01	AP1S-15
セキュリティ		なし	WPA2-パーソナル	WPA3-パーソナル	なし	WPA3-パーソナル	なし	WPA2-パーソナル
SSID 動作モード		アクセスポイント	WDS サーバー	WDS サーバー	アクセスポイント	WDS クライアント	アクセスポイント	WDS クライアント

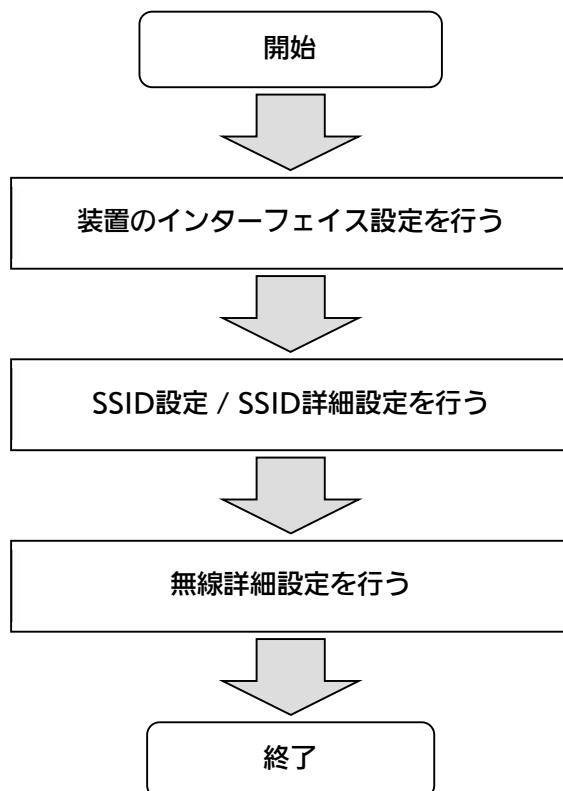


図 5.7-2 ネットワーク構成手順（VLAN を利用した無線ブリッジ）

5.7.1 サーバーAP (AP1) の設定

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2001/01/01 00:26:24
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0099

図 5.7-3 メニュー (装置インターフェイス設定)

手順2 対象となる装置インターフェイス IF16 の「編集」をクリックします。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

Nb.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.7-4 装置インターフェイス設定

手順3～手順11は〔装置インターフェイス編集〕画面（図5.7-5）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF16

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード

IPアドレス

サブネットマスク

IP自動設定

DNS動作モード

DNS1

DNS2

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス

サブネットマスク

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1

DNS2

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID (0~4095)

CoS値 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1

L2TPトンネル2

L2TPトンネル3

L2TPトンネル4

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス

割当個数 (1~2048)

リース期間 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1

DNS2

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1

サーバーIPアドレス2

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス

対象MACアドレス

対象IF

※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

図 5.7-5 装置インターフェイス編集 (IF16)

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF16 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス : [有効] を選択

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF16

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF16 (0~16文字)

図 5.7-6 装置インターフェイス (IF16 有効)

手順4 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の IP 動作モードおよび VLAN 設定で、下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード : [固定設定 (StaticIP)] を選択
 - IP アドレス : 「192.168.20.3」 を入力
 - サブネットマスク : 「255.255.255.0」 を入力
- ・ VLAN 設定 : [有効] を選択
 - VLAN-ID : 「200」 を入力

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス編集

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 192.168.20.3

サブネットマスク 255.255.255.0

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 200 (0~4095)

CoS値 0 (0~7)

図 5.7-7 IP インターフェイス (IF16)

手順5 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。

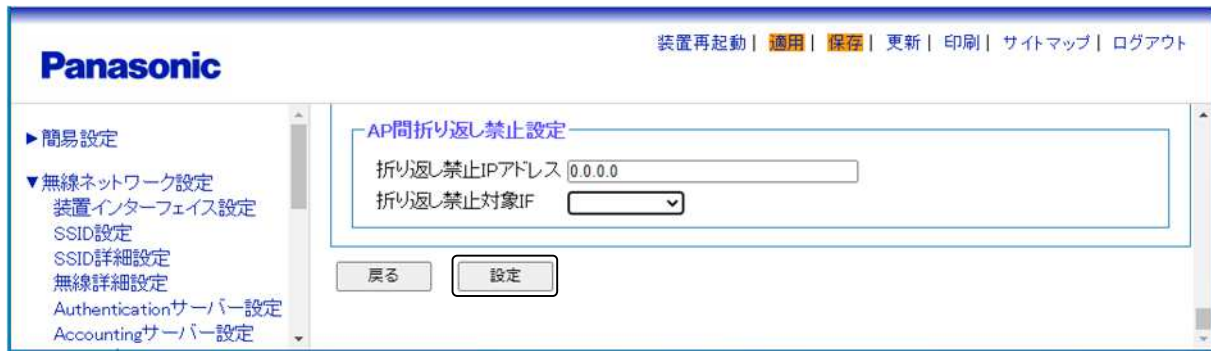


図 5.7-8 装置インターフェイス編集 (IF16 設定)

以上で、IF16 に対する設定が保存されています。ただし、設定が装置に反映されていません。

同様に IF15 に対する設定を行います。

手順6 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の装置インターフェイス名に「IF15」を選択した状態で、装置インターフェイス設定に対して下記設定を行います。

- ・ 装置インターフェイス名：「IF15」を選択
 - インターフェイス：「有効」を選択



図 5.7-9 装置インターフェイス (IF15 有効)

手順7 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の IP 動作モードおよび VLAN 設定で、下記設定を行います。

- IP 動作モード：「固定設定 (StaticIP)」を選択
 - IP アドレス：「192.168.10.3」を入力
 - サブネットマスク：「255.255.255.0」を入力
- VLAN 設定：「有効」を選択
 - VLAN-ID：「100」を入力

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス

サブネットマスク

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1

DNS2

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID (0~4095)

CoS値 (0~7)

図 5.7-10 IP インターフェイス (IF15)

手順8 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定

AP間折り返し禁止設定

折り返し禁止IPアドレス

折り返し禁止対象IF

図 5.7-11 装置インターフェイス編集 (IF15 設定)

以上で、IF15 に対する設定が保存されています。

手順9 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF01 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス：〔有効〕を選択



図 5.7-12 装置インターフェイス（IF01 有効）

手順10 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の IP 動作モードおよび VLAN 設定で、下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード：〔固定設定（StaticIP）〕を選択
 - IP アドレス：「192.168.0.3」を入力
 - サブネットマスク：「255.255.255.0」を入力



図 5.7-13 IP インターフェイス（IF01）

手順11 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.7-5）の AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。

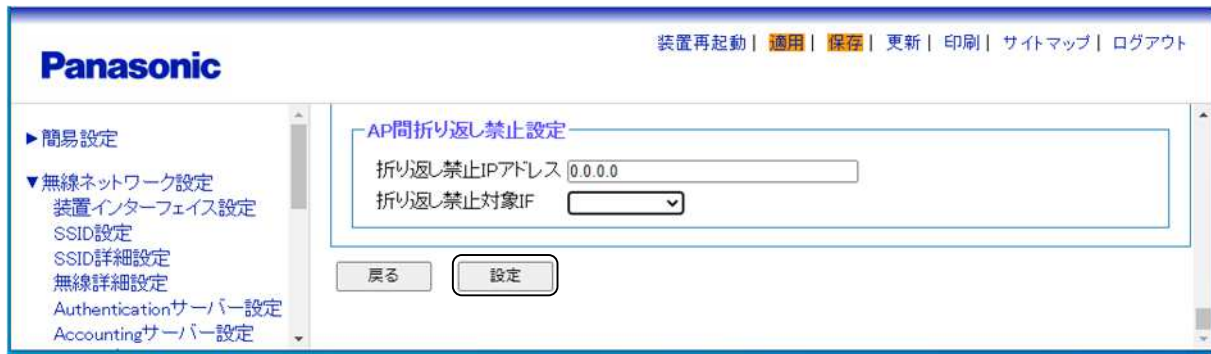


図 5.7-14 装置インターフェイス編集（IF01 設定）

◆ SSID 設定

設定手順

手順1 次に、使用する SSID と装置インターフェイスを紐づけます。
図 5.7-14 の左側から「無線ネットワーク設定」 → 「SSID 設定」を選択します。

手順2 対象となる、SSID の編集ボタンをクリックします。ここでは、SSID16 を編集します。



図 5.7-15 SSID 設定（SSID16）

手順3 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID16] に対し、下記設定を行います。

- SSID 設定
 - SSID 名 : 「SSID16」 を入力
 - SSID : 「AP1S-16」 を入力
- ブリッジインターフェイス設定
 - 装置インターフェイス名 : [IF16] を選択



図 5.7-16 SSID 名設定 (SSID16)

手順4 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティ設定を行います。

無線インターフェイス設定

- 2.4GHz 帯 : [無効] を選択
- 5GHz 帯 : [有効] を選択

セキュリティ設定

- セキュリティ種別 : [WPA3 パーソナル] を選択



図 5.7-17 SSID 設定 (SSID16-無線インターフェイス)

手順5 [SSID 編集] 画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。

図 5.7-18 SSID 編集 (SSID16 設定)

以上で、SSID16 に対する設定が保存されています。
続けて、同様に SSID15 に対する設定を行います。

手順6 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID15] に対し、下記設定を行います。

SSID 設定

- SSID 名 : 「SSID15」を入力
- SSID : 「AP1S-15」を入力

ブリッジインターフェイス設定

- 装置インターフェイス名 : [IF15] を選択

図 5.7-19 SSID 名設定 (SSID15)

手順7 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティー設定を行います。

無線インターフェイス設定

- 2.4GHz 帯：〔有効〕を選択
- 5GHz 帯：〔無効〕を選択

セキュリティー設定

- セキュリティー種別：〔WPA2 パーソナル〕を選択



図 5.7-20 SSID 設定 (SSID15-無線インターフェイス)

重要

- EA-7HW02AP1 等の Wi-Fi5 の装置と無線ブリッジで接続する場合には、セキュリティー設定を〔WPA2 パーソナル〕に設定してください。
- 必要に応じ、「装置アクセス」を有効にしてください。
装置にアクセスするための SSID を設定したのち、自装置アクセスを有効にしてください。

手順8 [SSID 編集] 画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-21 SSID 編集 (SSID15 設定)

以上で、SSID15 に対する設定が保存されています。

次に、SSID 詳細設定を行います。

◆ SSID 詳細設定

設定手順

手順1 図 5.7-21 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。

手順2 [SSID 詳細設定] 画面で、[SSID16] を選択します。



図 5.7-22 SSID 詳細設定 (SSID16)

手順3 [SSID 詳細設定] 画面の 5GHz 帯設定に対し、以下の設定を行います。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード：[WDS サーバー] を選択

無線モード選択

- 無線モード：[802.11ax] を選択

The screenshot shows the Panasonic 5GHz band settings page. The left sidebar contains a navigation menu with options like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled '5GHz帯設定' and includes several sub-sections: 'SSID動作モード選択' with radio buttons for 'アクセスポイント', 'WDSサーバー' (selected), and 'WDSクライアント'; '無線モード選択' with radio buttons for '802.11a', '802.11n', '802.11ac', and '802.11ax' (selected); 'データレート' with dropdown menus for 'レガシー:最小値' (6M), 'レガシー:最大値' (54M), and 'マルチキャスト' (auto); and '低品質端末制御' with radio buttons for '有効' and '無効' (selected), and input fields for '接続レベル' (-81 dBm), '切断レベル' (-87 dBm), '切断判定時間' (1 秒), and '再接続一時抑止時間' (0 分).

図 5.7-23 5GHz 帯設定

手順4 [SSID 詳細設定] 画面の高速ハンドオーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。

The screenshot shows the Panasonic SSID detailed settings page. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'SSID詳細設定' and includes '上り帯域制限設定' with radio buttons for '有効' and '無効' (selected), and a text input field for '帯域制限値設定' (1201 Mbps). Below this is the '高速ハンドオーバー設定' section with radio buttons for '有効' and '無効' (selected) for both '高速ハンドオーバー動作(2G)' and '高速ハンドオーバー動作(5G)', a text input field for 'モビリティドメイン' (0000), and a text input field for '暗号鍵' with a checkbox for '入力確認'. At the bottom, there are '戻る' and '設定' buttons.

図 5.7-24 SSID 詳細設定 (SSID16 設定)

以上で、SSID16 に対する詳細設定が保存されています。

次に、同様の手順で SSID15 の詳細設定を行います。

手順5 [SSID 詳細設定] 画面で、[SSID15] を選択します。2.4GHz 帯設定に対し、以下の設定を行います。

SSID 動作モード選択

- ・ SSID 動作モード：[WDS サーバー] を選択

無線モード選択

- ・ 無線モード：[802.11ax] を選択



図 5.7-25 SSID 詳細設定 (SSID15)

手順6 [SSID 詳細設定] 画面の高速ハンドオーバー設定下部の[設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-26 SSID 詳細設定 (SSID15 設定)

以上で、SSID15 に対する詳細設定が保存されています。

次に無線詳細設定画面で、無線の利用 ch 等について設定します。

◆ 無線詳細設定

設定手順

- 手順1 図 5.7-26 の左側から〔無線ネットワーク設定〕 → 〔無線詳細設定〕を選択します
手順2 〔無線詳細設定〕画面で、使用周波数帯を〔2.4GHz〕を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- ・ 無線インターフェイス：〔有効〕を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：〔自動〕を選択
- ・ 最大周波数帯域幅：〔40MHz〕を選択

The screenshot shows the Panasonic wireless detailed settings page for 2.4GHz. The page is titled "無線詳細設定" (Wireless Detailed Settings). The left sidebar contains a navigation menu with options like "簡易設定" (Easy Settings), "無線ネットワーク設定" (Wireless Network Settings), "ネットワーク設定" (Network Settings), "アクセス設定" (Access Settings), "システム設定" (System Settings), and "状態" (Status). The main content area is divided into several sections:

- 使用周波数帯** (Frequency Band): A dropdown menu set to "2.4GHz".
- 最大送信出力一覧** (Maximum Transmission Power List): Three buttons labeled "11b", "11a", and "11ac".
- 運用動作モード** (Operation Mode):
 - 無線インターフェイス (Wireless Interface): Radio buttons for "有効" (Enabled) and "無効" (Disabled), with "有効" selected.
 - ビーコン間隔 (?) (Beacon Interval): A text input field containing "100", with the unit "ミリ秒 (40~2000)" (ms) to the right.
 - DTIM間隔 (DTIM Interval): A text input field containing "1", with the unit "(1~255)" to the right.
- チャンネル制御** (Channel Control):
 - チャンネル制御モード (Channel Control Mode): Radio buttons for "固定" (Fixed), "自動" (Automatic), and "自動2" (Automatic 2), with "自動" selected.
 - 使用チャンネル番号 (Used Channel Number): A dropdown menu set to "1".
 - 選択対象チャンネル番号 (?) (Selected Channel Number): A row of checkboxes for channels 1 through 13, all of which are checked.
 - 最大周波数帯域幅 (Maximum Channel Bandwidth): Radio buttons for "20MHz" and "40MHz", with "40MHz" selected.

図 5.7-27 無線詳細設定画面 (2.4GHz)

手順3 「無線詳細設定」画面で、ATF 制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。

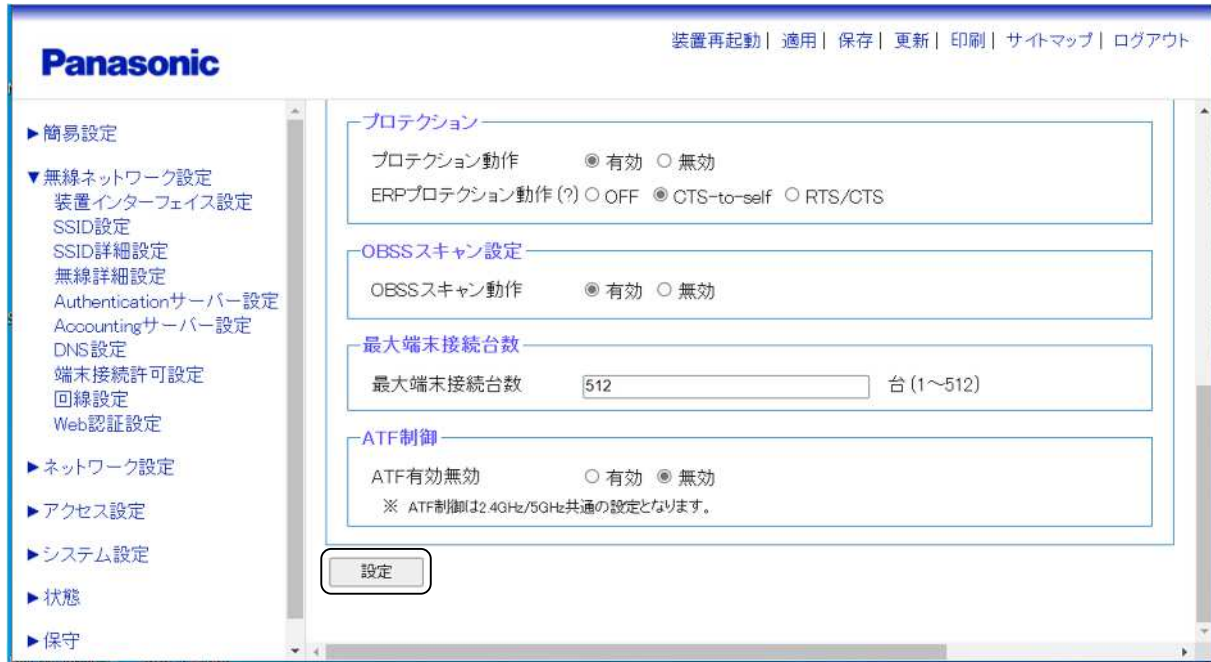


図 5.7-28 無線詳細設定画面 (2.4GHz 設定)

手順4 「無線詳細設定」画面で、使用周波数帯を「5GHz」を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- ・ 無線インターフェイス：「有効」を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：「自動」を選択
- ・ 選択可能帯域：「W56」を選択
- ・ 最大周波数帯域幅：「80MHz」を選択

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

無線詳細設定

使用周波数帯 最大送信出力一覧

運用動作モード

無線インターフェイス 有効 無効

ビーコン間隔(?) ミリ秒 (40~2000)

DTIM間隔 (1~255)

チャンネル制御

チャンネル制御モード 固定 自動 自動2

使用チャンネル番号

選択可能帯域

選択対象チャンネル番号(?)

W52	<input checked="" type="checkbox"/> 36	<input checked="" type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> 44	<input checked="" type="checkbox"/> 48
W53	<input checked="" type="checkbox"/> 52	<input checked="" type="checkbox"/> 56	<input checked="" type="checkbox"/> 60	<input checked="" type="checkbox"/> 64
W56	<input checked="" type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/> 104	<input checked="" type="checkbox"/> 108	<input checked="" type="checkbox"/> 112
	<input checked="" type="checkbox"/> 116	<input checked="" type="checkbox"/> 120	<input checked="" type="checkbox"/> 124	<input checked="" type="checkbox"/> 128
	<input checked="" type="checkbox"/> 132	<input checked="" type="checkbox"/> 136	<input checked="" type="checkbox"/> 140	<input checked="" type="checkbox"/> 144

最大周波数帯域幅 20MHz 40MHz 80MHz

図 5.7-29 無線詳細設定画面 (5GHz)

手順5 「無線詳細設定」画面で、ATF制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。



図 5.7-30 無線詳細設定画面（5GHz 設定）

手順6 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順7 最後に画面最上部の「保存」をクリックし、設定を保存します。

以上で、AP1 の設定を終了します。

5.7.2 クライアント AP-A (AP2) の設定

AP2 の IP アドレスを「192.168.100.3」に設定していることを前提に説明をしています。IP アドレスの変更方法は、「3.3 IP インターフェイスの設定」を参考にしてください。

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device configuration. The left sidebar contains a menu with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded, and '装置インターフェイス設定' (Device Interface Settings) selected. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/14 21:09:12
製品シリアル番号	000000015
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:3c
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0047

図 5.7-31 AP2-メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF16 の〔編集〕をクリックします。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス設定

設定参照

装置インターフェイス状態一覧

No	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.100.3	255.255.255.0	—	<input type="button" value="編集"/>
2	IF02	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
3	IF03	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
4	IF04	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
5	IF05	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
6	IF06	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
7	IF07	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
8	IF08	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
9	IF09	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
10	IF10	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
11	IF11	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
12	IF12	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
13	IF13	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
14	IF14	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
15	IF15	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>
16	IF16	無効	—	----	----	—	<input type="button" value="編集"/>

図 5.7-32 AP2-装置インターフェイス設定

手順3～手順5は〔AP2-装置インターフェイス編集〕画面（図5.7-33）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF16 ▼

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード

IPアドレス

サブネットマスク

IP自動設定

DNS動作モード

DNS1

DNS2

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス

サブネットマスク

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1

DNS2

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID (0~4095)

CoS値 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1

L2TPトンネル2

L2TPトンネル3

L2TPトンネル4

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス

割当個数 (1~2048)

リース期間 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1

DNS2

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1

サーバーIPアドレス2

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス

対象MACアドレス

対象IF

※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

図 5.7-33 AP2-装置インターフェイス編集 (IF16)

手順3 [AP2-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.7-33) の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF16 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス : [有効] を選択

図 5.7-34 AP2-装置インターフェイス (IF16 有効)

手順4 [AP2-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.7-33) の IP 動作モードおよび VLAN 設定で、下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード : [固定設定 (StaticIP)] を選択
 - IP アドレス : 「192.168.20.4」 を入力
 - サブネットマスク : 「255.255.255.0」 を入力
- ・ VLAN 設定 : [有効] を選択
 - VLAN-ID : 「200」 を入力

図 5.7-35 AP2-IP インターフェイス (IF16)

手順5 [AP2-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.7-33) の AP 間折り返し禁止設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。

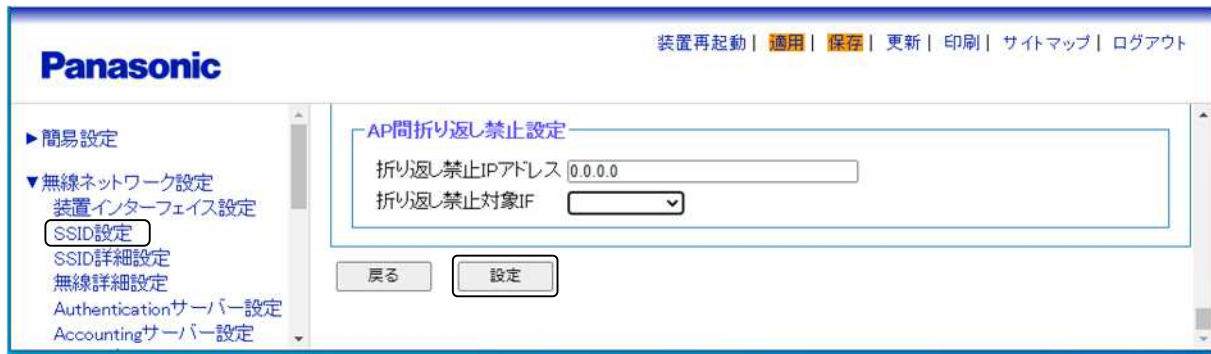


図 5.7-36 AP2-装置インターフェイス編集 (IF16 設定)

以上で、IF16 に対する設定が保存されています。ただし、設定が装置に反映されていません。

◆ SSID 設定

設定手順

手順1 次に、使用する SSID と装置インターフェイスを紐づけます。

図 5.7-36 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] を選択します。

手順2 対象となる、SSID の編集ボタンをクリックします。ここでは、SSID16 を編集します。



図 5.7-37 SSID 設定 (SSID16)

手順3 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID16] に対し、下記設定を行います。

- SSID 設定
 - SSID 名 : 「SSID16」 を入力
 - SSID : 「AP1S-16」 を入力
- ブリッジインターフェイス設定
 - 装置インターフェイス名 : [IF16] を選択



図 5.7-38 AP2-SSID 名設定 (SSID16)

手順4 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティ設定を行います。

無線インターフェイス設定

- 2.4GHz 帯 : [無効] を選択
- 5GHz 帯 : [有効] を選択

セキュリティ設定

- セキュリティ種別 : [WPA3 パーソナル] を選択



図 5.7-39 AP2-SSID 設定 (SSID16-無線インターフェイス)

手順5 [SSID 編集] 画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-40 AP2-SSID 編集 (SSID16 設定)

以上で、SSID16 に対する設定が保存されています。

◆ SSID 詳細設定

設定手順

手順1 図 5.7-40 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。

手順2 [SSID 詳細設定] 画面で、[SSID16] を選択します。



図 5.7-41 AP2-SSID 詳細設定 (SSID16)

手順3 [SSID 詳細設定] 画面の 5GHz 帯設定に対し、以下の設定を行います。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード：[WDS クライアント] を選択

無線モード選択

- 無線モード：[802.11ax] を選択



図 5.7-42 AP2-5GHz 帯設定

手順4 [SSID 詳細設定] 画面の高速ハンドオーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-43 SSID 詳細設定 (SSID16 設定)

以上で、SSID16 に対する詳細設定が保存されています。

次に無線詳細設定画面で、無線の利用 ch 等について設定します。

◆ 無線詳細設定

設定手順

手順1 図 5.7-43 の左側から〔無線ネットワーク設定〕 → 〔無線詳細設定〕を選択します。

手順2 〔無線詳細設定〕画面で、使用周波数帯を〔5GHz〕を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- 無線インターフェイス：〔有効〕を選択
- ビーコン間隔：「100」を入力
- DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- チャンネル制御モード：〔自動〕を選択
- 選択可能帯域：〔W56〕を選択
- 最大周波数帯域幅：〔80MHz〕を選択



図 5.7-44 AP2-無線詳細設定画面 (5GHz)

手順3 「無線詳細設定」画面で、ATF制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。



図 5.7-45 無線詳細設定画面（5GHz 設定）

手順4 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順5 最後に画面最上部の「保存」をクリックし、設定を保存します。

以上で、AP2 の設定を終了します。

5.7.3 クライアント AP-B (AP3) の設定

クライアント AP-B は、EA-7HW02AP1 を使用した場合を例に、説明します。また、AP の IP アドレスを「192.168.150.3」に設定していることを前提に説明をしています。IP アドレスの変更方法は、EA-7HW02AP1 の取扱説明書（設定編）を参考にしてください。

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 「無線ネットワーク設定」 → 「装置インターフェイス設定」 を選択します。



装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

装置インターフェイス設定

SSID設定

SSID詳細設定

無線詳細設定

Authenticationサーバー設定

Accountingサーバー設定

DNS設定

端末接続許可設定

回線設定

Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW02AP1

製品品番	EA-7HW02AP1
装置時刻	2001/01/01 01:23:02
製品シリアル番号	00000084
自装置MACアドレス	0000eb01:34:10
ファームウェアバージョン	02.08 Rev.0600

図 5.7-46 AP3-メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF15 の〔編集〕をクリックします。

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定
▼ 無線ネットワーク設定
 装置インターフェイス設定
 SSID設定
 SSID詳細設定
 無線詳細設定
 Authenticationサーバー設定
 Accountingサーバー設定
 DNS設定
 端末接続許可設定
 回線設定
 Web認証設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▶ システム設定
▶ 状態
▶ 保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧 設定参照 転送先一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.150.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.7-47 AP3-装置インターフェイス設定

手順3～手順5は〔AP3-装置インターフェイス編集〕画面（図5.7-48）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF15

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF15 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード 設定なし

IPアドレス -

サブネットマスク -

IP自動設定 無効

DNS動作モード 自動

DNS1 -

DNS2 -

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 0.0.0.0

サブネットマスク 0.0.0.0

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 1 (0~4095)

CoS値 0 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1 ▼

L2TPトンネル2 ▼

L2TPトンネル3 ▼

L2TPトンネル4 ▼

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス 0.0.0.0

割当個数 2048 (1~2048)

リース期間 60 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1 0.0.0.0

サーバーIPアドレス2 0.0.0.0

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 1460 バイト (538~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス 0.0.0.0

対象MACアドレス 00.00.00.00.00.00

対象IF ▼

※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

戻る 設定

図 5.7-48 AP3-装置インターフェイス編集 (IF15)

手順3 [AP3-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.7-48) の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF15 に対して下記設定を行います。

- ・ インターフェイス : [有効] を選択

図 5.7-49 AP3-装置インターフェイス (IF15 有効)

手順4 [AP3-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.7-48) の IP 動作モードおよび VLAN 設定で、下記設定を行います。

- ・ IP 動作モード : [固定設定 (StaticIP)] を選択
 - IP アドレス : 「192.168.10.5」 を入力
 - サブネットマスク : 「255.255.255.0」 を入力
- ・ VLAN 設定 : [有効] を選択
 - VLAN-ID : 「100」 を入力

図 5.7-50 AP3-IP インターフェイス (IF15)

手順5 [AP3-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.7-48) の MSS クランプ動作モード下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-51 AP3-装置インターフェイス編集 (IF15 設定)

以上で、IF15 に対する設定が保存されています。ただし、設定が装置に反映されていません。

◆ SSID 設定

設定手順

手順1 次に、使用する SSID と装置インターフェイスを紐づけます。

図 5.7-51 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] を選択します。

手順2 対象となる、SSID の編集ボタンをクリックします。ここでは、SSID15 を編集します。



図 5.7-52 SSID 設定 (SSID15)

手順3 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID15] に対し、下記設定を行います。

- SSID 設定
 - SSID 名 : 「SSID15」 を入力
 - SSID : 「AP1S-15」 を入力
- ブリッジインターフェイス設定
 - 装置インターフェイス名 : [IF15] を選択

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

SSID 編集

SSID名

SSID設定

SSID名 (0~16文字)

SSID (0~32文字)

ブリッジインターフェイス設定

装置インターフェイス名

図 5.7-53 AP3-SSID 名設定 (SSID15)

手順4 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティー設定を行います。

無線インターフェイス設定

- 2.4GHz 帯 : [有効] を選択
- 5GHz 帯 : [無効] を選択

セキュリティー設定

- セキュリティー種別 : [WPA2 パーソナル] を選択

Panasonic 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

無線インターフェイス設定

2.4GHz帯 有効 無効

5GHz帯 有効 無効

セキュリティー設定

セキュリティー種別

PSK

PMF 有効 無効

MAC認証 有効 無効

SSIDステルス 有効 無効

入力確認

図 5.7-54 AP3-SSID 設定 (SSID15-無線インターフェイス)

手順5 [SSID 編集] 画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-55 AP3-SSID 編集 (SSID15 設定)

以上で、SSID15 に対する設定が保存されています。

◆ SSID 詳細設定

設定手順

手順1 図 5.7-55 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します

手順2 [SSID 詳細設定] 画面で、[SSID15] を選択し、2.4GHz 帯設定に対し、以下の設定を行います。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード : [WDS クライアント] を選択

無線モード選択

- 無線モード : [802.11b/g/n] を選択



図 5.7-56 AP3-SSID 詳細設定 (SSID15)

手順3 [SSID 詳細設定] 画面の帯域制限設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。



図 5.7-57 SSID 詳細設定 (SSID15 設定)

以上で、SSID15 に対する詳細設定が保存されています。

次に無線詳細設定画面で、無線の利用 ch 等について設定します。

◆ 無線詳細設定

設定手順

手順1 図 5.7-57 の左側から「無線ネットワーク設定」 → 「無線詳細設定」を選択します

手順2 「無線詳細設定」画面で、使用周波数帯を「2.4GHz」を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- ・ 無線インターフェイス：「有効」を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：「自動」を選択
- ・ 最大周波数帯域幅：「40MHz」を選択



図 5.7-58 AP3-無線詳細設定画面 (2.4GHz)

手順3 「無線詳細設定」画面で、OBSS スキャン設定下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。

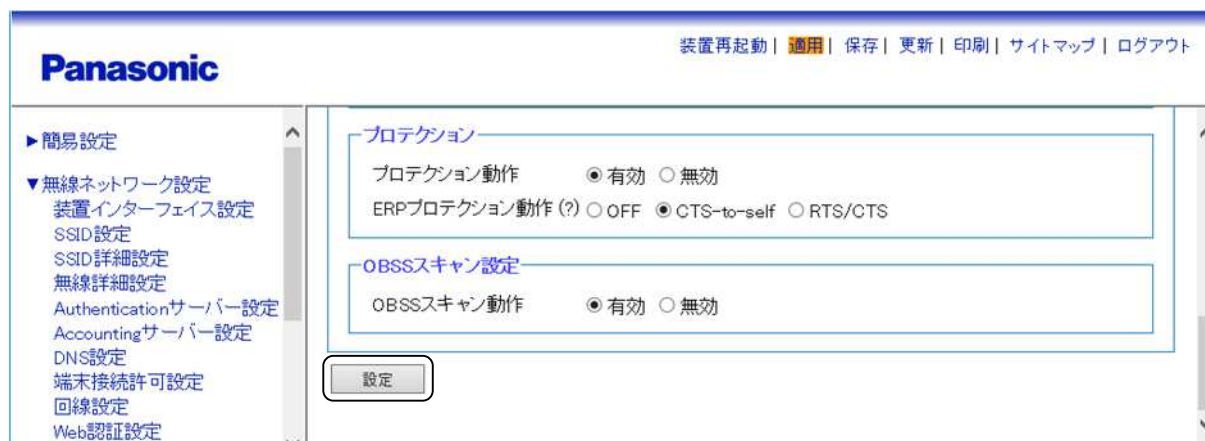


図 5.7-59 AP3-無線詳細設定画面 (2.4GHz 設定)

手順4 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順5 最後に画面最上部の「保存」をクリックし、設定を保存します。

以上で、AP3 の設定を終了します。

5.7.4 動作状態の確認

無線ブリッジの接続状態を確認するには、各 AP にアクセスをして状態を確認することができます。

◆ 無線ブリッジ情報

確認手順

手順1 無線ブリッジの接続状態を確認するには、[状態] → [接続無線ブリッジ情報] を選択します。



図 5.7-60 接続無線ブリッジ情報 (AP1 の例)

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▼ 状態
 - 装置情報
 - 装置警報情報
 - 無線情報
 - 接続無線ブリッジ情報
 - 接続端末情報
 - 隣接AP検出
 - 統計情報
- ▶ 保守

接続無線ブリッジ情報

接続サーバー一覧 接続サーバー数: 1台

MACアドレス	接続時刻	無線モード	無線IF	RSSI値 (dBm)	送信レ ート (Mbps)	受信レ ート (Mbps)	SSID名	
08:00:23:b7:a1:91	2001/01/01 00:00:39	11ax	5	-34	1201	6	SSID16	-

接続クライアント一覧 接続クライアント数: 0台

MACアドレス	接続時刻	無線モード	無線IF	RSSI値 (dBm)	送信レ ート (Mbps)	受信レ ート (Mbps)	SSID名	

図 5.7-61 接続無線ブリッジ情報 (AP2 の例)

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▶ 無線ネットワーク設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▼ 状態
 - 装置情報
 - 装置警報情報
 - 無線情報
 - 接続端末情報
 - 接続無線ブリッジ情報
 - 隣接AP検出
 - 統計情報
- ▶ 保守

接続無線ブリッジ情報

接続サーバー一覧 接続サーバー数: 1台

MACアドレス	接続時刻	無線モード	RSSI値 (dBm)	送信レ ート (Mbps)	受信レ ート (Mbps)	SSID名	
08:00:23:b7:a1:91	2022/03/15 12:01:40	11b/g/n	-29	119	1	SSID15	-

接続クライアント一覧 接続クライアント数: 0台

MACアドレス	接続時刻	無線モード	RSSI値 (dBm)	送信レ ート (Mbps)	受信レ ート (Mbps)	SSID名	

図 5.7-62 接続無線ブリッジ情報 (AP3 の例)

5.8 無線ブリッジ構成での AP 間折り返し禁止設定

ここでは、無線ブリッジ構成での AP 間折り返し禁止設定を紹介します。2 つの AP 間で特定の IP アドレスや MAC アドレスを指定して、フィルターする方法を説明します。

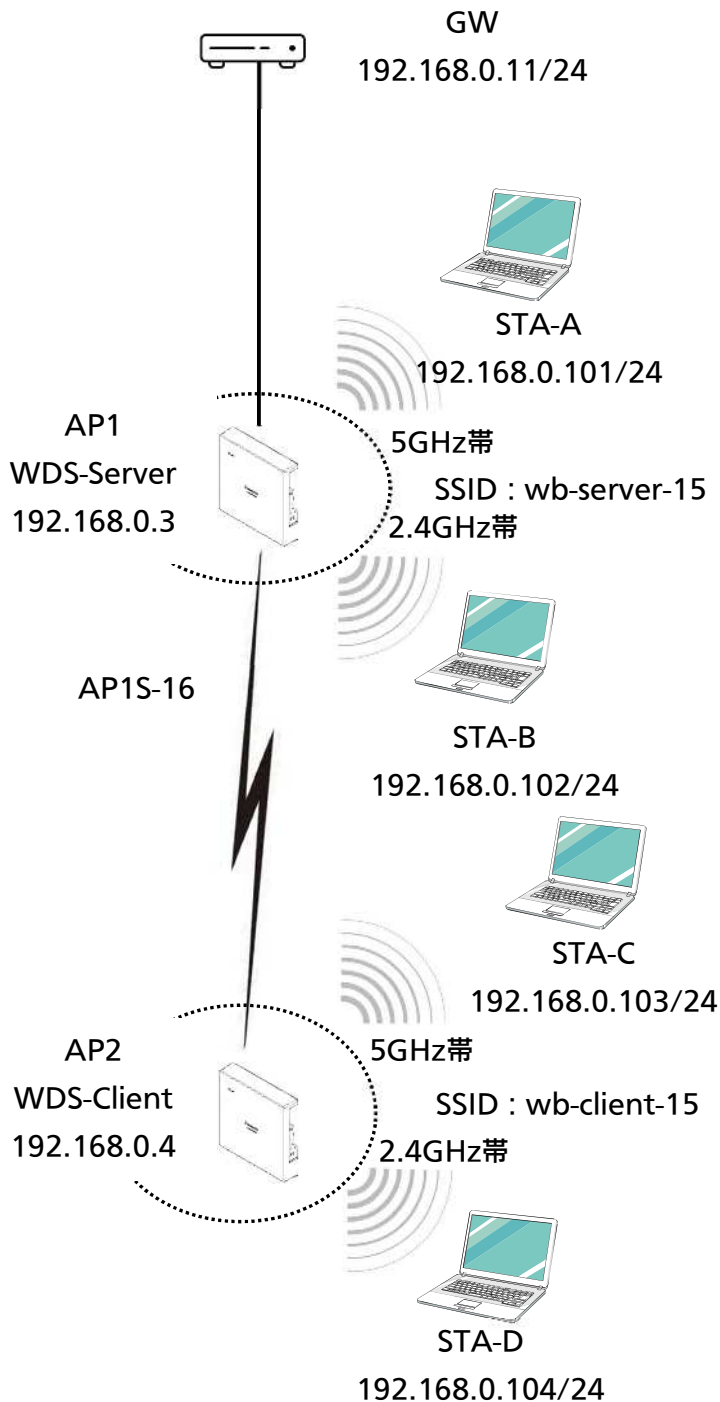


図 5.8-1 ネットワーク構成例 (AP 間折り返し禁止)

図 5.8-1 ネットワーク構成例（AP 間折り返し禁止）を構築するための設定は、以下の手順で行います。

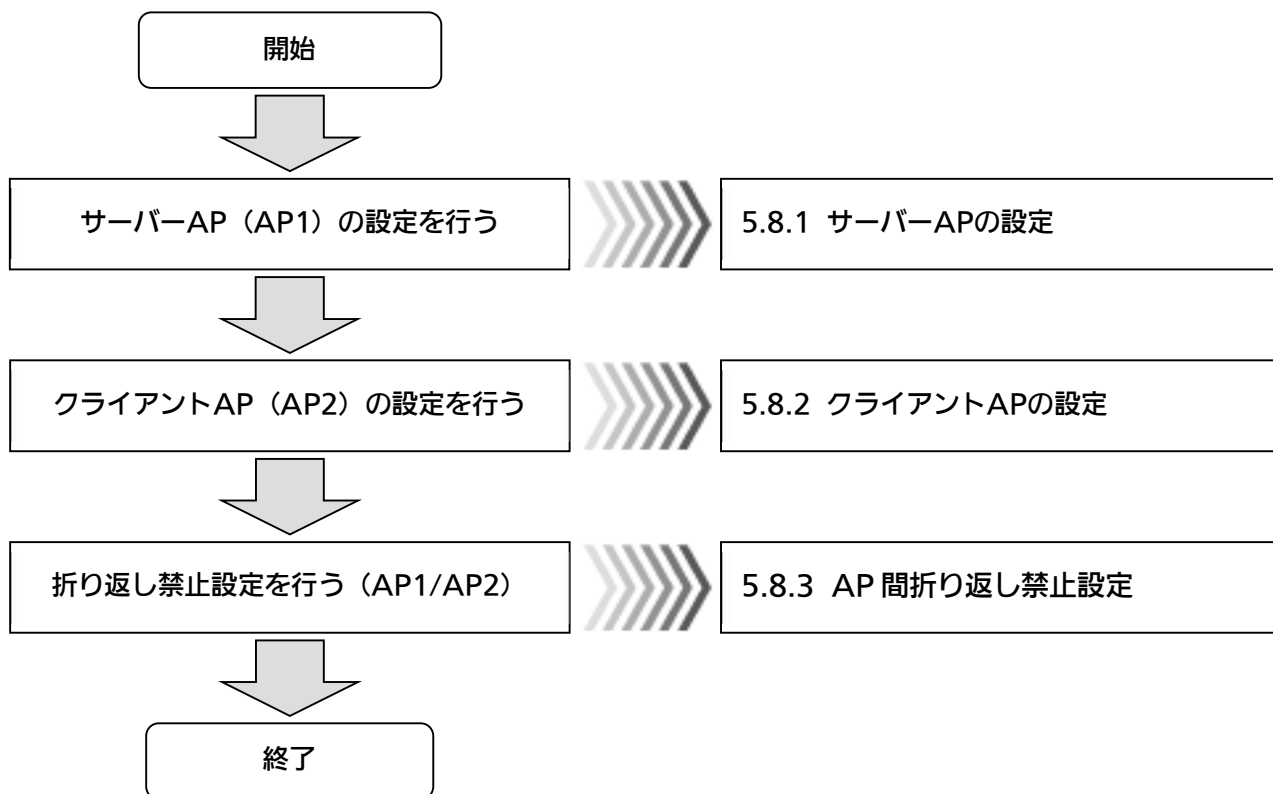


図 5.8-2 ネットワーク構成手順（AP 間折り返し禁止設定）

上記手順で無線ブリッジ構成を作成したのち、折り返し通信を禁止する IP アドレス、通信インターフェイス、MAC アドレス（IP アドレスを指定しない場合）を設定します。

5.8.1 サーバーAPの設定

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 [無線ネットワーク設定] → [装置インターフェイス設定] を選択します。



Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2001/01/02 10:31:28
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0048

図 5.8-3 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF01 の〔編集〕をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧 設定参照 転送先一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.8-4 装置インターフェイス設定

手順3～手順4は「装置インターフェイス編集」画面（図5.8-5）より各種設定を行います。

Panasonic
装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 目録設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF01

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF01 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード 固定設定

IPアドレス 192.168.0.3

サブネットマスク 255.255.255.0

IP自動設定 有効

DNS動作モード 固定

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 192.168.0.3

サブネットマスク 255.255.255.0

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 1 (0~4095)

CoS値 0 (0~7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1 ▼

L2TPトンネル2 ▼

L2TPトンネル3 ▼

L2TPトンネル4 ▼

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス 0.0.0.0

割当個数 2048 (1~2048)

リース期間 60 分 (1~1440)

ゲートウェイ

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

DHCPリレー設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1 0.0.0.0

サーバーIPアドレス2 0.0.0.0

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 1460 バイト (536~1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス 0.0.0.0

対象MACアドレス 00.00.00.00.00.00

対象IF ▼

※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます。

戻る
設定

図 5.8-5 装置インターフェイス編集 (IF01)

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.8-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF01 に対して下記設定を行います。

装置インターフェイス設定

- ・ インターフェイス：「有効」をそのまま選択
- ・ 装置インターフェイス名：「IF01」をそのまま使用

IP 動作モード：「固定設定（StaticIP）」をそのまま選択

- ・ IP アドレス：「192.168.0.3」をそのまま使用
- ・ サブネットマスク：「255.255.255.0」をそのまま使用

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 (0~16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード	<input type="text" value="固定設定"/>
IPアドレス	<input type="text" value="192.168.0.3"/>
サブネットマスク	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
IP自動設定	<input type="text" value="有効"/>
DNS動作モード	<input type="text" value="固定"/>
DNS1	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
DNS2	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス

サブネットマスク

PPP設定

ユーザー名 (0~64文字)

パスワード (0~64文字)

入力確認

図 5.8-6 装置インターフェイス (IF01 有効)

手順4 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.8-5）の AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。



図 5.8-7 装置インターフェイス編集（IF01 設定）

以上で、IF01 に対する設定が保存されています。

◆ SSID 設定

次に、使用する SSID と装置インターフェイスを紐づけます。

設定手順

手順1 図 5.8-7 の左側から「無線ネットワーク設定」 → 「SSID 設定」を選択します。

手順2 対象となる、SSID の編集ボタンをクリックします。ここでは、SSID15 を編集します。



図 5.8-8 SSID 設定（SSID15）

手順3 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID15] に対し、下記設定を行います。

SSID 設定

- SSID 名 : 「SSID15」 を入力
- SSID : 「wb-server-15」 を入力

ブリッジインターフェイス設定

- 装置インターフェイス名 : [IF01] を選択

The screenshot displays the Panasonic web management interface for editing SSID15. The page title is "SSID 編集" (SSID Edit). The left sidebar contains a navigation menu with categories: 簡易設定 (Easy Settings), 無線ネットワーク設定 (Wireless Network Settings), ネットワーク設定 (Network Settings), アクセス設定 (Access Settings), システム設定 (System Settings), 状態 (Status), and 保守 (Maintenance). Under 無線ネットワーク設定, the "SSID 編集" option is selected. The main content area is divided into three sections: "SSID設定" (SSID Settings), "ブリッジインターフェイス設定" (Bridge Interface Settings), and "アクセス制御" (Access Control). In the "SSID設定" section, the SSID name is set to "SSID15" (0~16 characters) and the SSID is set to "wb-server-15" (0~32 characters). In the "ブリッジインターフェイス設定" section, the bridge interface name is set to "IF01". In the "アクセス制御" section, "端末間通信" (Device-to-device communication) is set to "許可" (Allow) and "自装置アクセス" (Self-device access) is set to "禁止" (Prohibit). Below these are three input fields: "最大端末接続台数" (Maximum number of connected devices) set to 256 (range 1~256), "最低接続保障台数" (Minimum connection guarantee) set to 0 (range 0~256), and "端末接続監視時間" (Device connection monitoring time) set to 600 seconds (range 5~3600).

図 5.8-9 SSID 編集 (SSID15)

手順4 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティ設定を行います。

無線インターフェイス設定

- ・ 2.4GHz 帯：〔有効〕を選択
- ・ 5GHz 帯：〔有効〕を選択

セキュリティ設定

- ・ セキュリティ種別：〔WPA3 パーソナル (Mixed)〕を選択
- ・ パスワード：「12345678」と入力



図 5.8-10 SSID 編集 (SSID15-セキュリティ)

手順5 〔SSID 編集〕画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の〔設定〕をクリックし、設定を保存します。

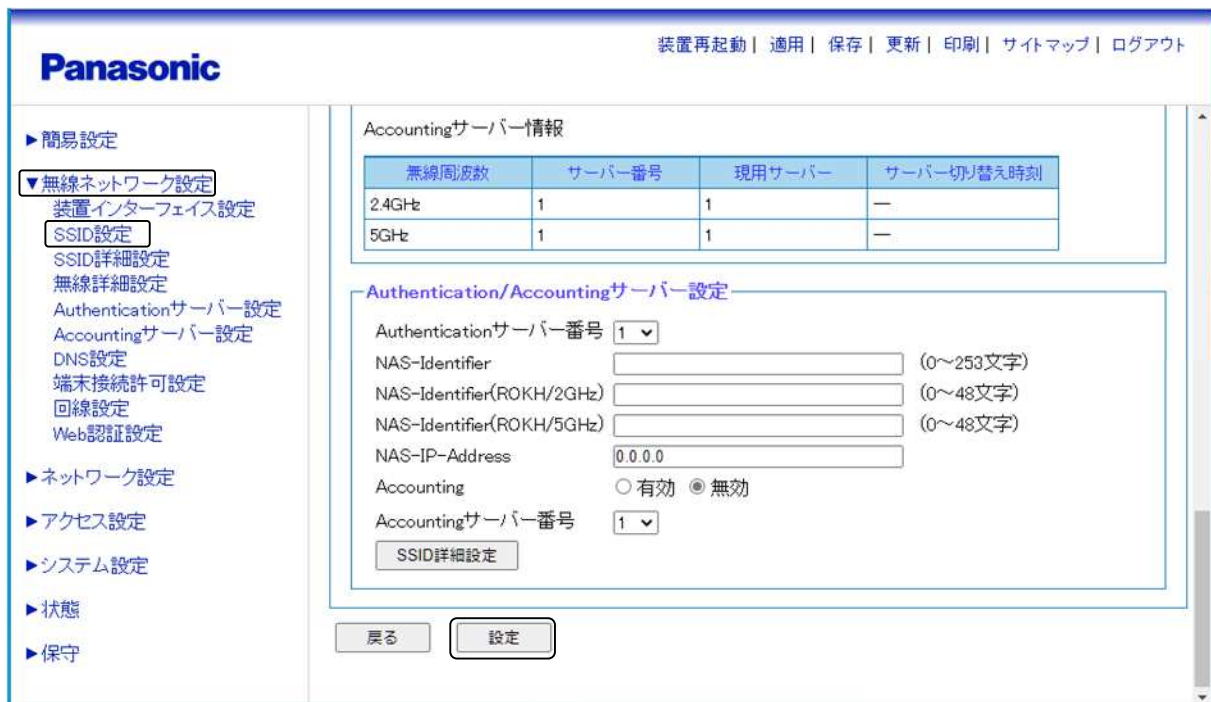


図 5.8-11 SSID 編集 (SSID15 設定)

以上で、SSID15 に対する設定が保存されています。

次に、無線ブリッジ接続をするための SSID を作成します。

手順6 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID16] に対し、下記設定を行います。

SSID 設定

- SSID 名 : 「SSID16」 を入力
- SSID : 「AP1S-16」 を入力

The screenshot shows the 'SSID 編集' (SSID Edit) page for 'SSID16'. The left sidebar contains navigation options like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is divided into sections: 'SSID設定' with fields for 'SSID名' (SSID16) and 'SSID' (AP1S-16); 'ブリッジインターフェイス設定' with a dropdown for '装置インターフェイス名'; and 'アクセス制御' with radio buttons for '端末間通信' (checked '許可') and '自装置アクセス' (checked '禁止'), along with input fields for '最大端末接続台数' (256), '最低接続保障台数' (0), and '端末接続監視時間' (600).

図 5.8-12 SSID 編集 (SSID16)

手順7 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティー設定を行います。

無線インターフェイス設定

- 2.4GHz 帯 : [無効] を選択
- 5GHz 帯 : [有効] を選択

セキュリティー設定

- セキュリティー種別 : [WPA3 パーソナル] を選択

The screenshot shows the '無線インターフェイス設定' (Wireless Interface Settings) and 'セキュリティー設定' (Security Settings) sections. In the wireless interface section, '2.4GHz帯' is set to '無効' (Ineffective) and '5GHz帯' is set to '有効' (Effective). The security section shows 'セキュリティー種別' set to 'WPA3/パーソナル', 'パスワード(?)' with an '入力確認' checkbox, 'SAE認証方式' set to '2', 'Transition Indication' set to '0', 'MAC認証' set to '無効' (Ineffective), and 'SSIDステルス' set to '無効' (Ineffective).

図 5.8-13 SSID 編集 (SSID16-セキュリティー)

重要

- EA-7HW02AP1 等の Wi-Fi5 の装置と無線ブリッジで接続する場合には、セキュリティ設定を〔WPA2 パーソナル〕に設定してください。
- 無線ブリッジ接続する場合、パスワード未入力の場合、装置が保有している値を使い、接続します。ユニークなパスワードを利用する場合には、別途入力してください。
- 1つの AP に2つ以上の無線ブリッジを使用する場合、必ず SSID には固有の値を入力してください。1つだけ使用する場合は、SSID は未入力でも構いません。その場合、装置が保有している値を用いて接続します。

手順8 〔SSID 編集〕画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の〔設定〕をクリックし、設定を保存します。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

Accountingサーバー情報

無線周波数	サーバー番号	現用サーバー	サーバー切り替え時刻
2.4GHz	1	1	—
5GHz	1	1	—

Authentication/Accountingサーバー設定

Authenticationサーバー番号 1 ▼

NAS-Identifier (0~253文字)

NAS-Identifier(ROKH/2GHz) (0~48文字)

NAS-Identifier(ROKH/5GHz) (0~48文字)

NAS-IP-Address 0.0.0.0

Accounting 有効 無効

Accountingサーバー番号 1 ▼

SSID詳細設定

戻る 設定

図 5.8-14 SSID 編集 (SSID16 設定)

以上で、SSID16 に対する設定が保存されています。

◆ SSID 詳細設定

次に、SSID 詳細設定を行います。

設定手順

手順1 図 5.8-14 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 詳細設定] を選択します。

手順2 [SSID 詳細設定] 画面で、[SSID16] を選択します。

The screenshot displays the Panasonic web interface for wireless network settings. The main heading is "SSID詳細設定" (SSID Detailed Settings). On the left, a navigation menu lists various settings categories. The main content area is titled "2.4GHz帯設定" (2.4GHz Band Settings) and includes the following sections:

- SSID名** (SSID Name): A dropdown menu showing "SSID16".
- SSID動作モード選択** (SSID Operation Mode Selection): Radio buttons for "アクセスポイント" (Access Point), "WDSサーバー" (WDS Server), and "WDSクライアント" (WDS Client). "アクセスポイント" is selected.
- 無線モード選択** (Wireless Mode Selection): Radio buttons for "802.11b", "802.11g", "802.11n", and "802.11ax". "802.11ax" is selected.
- データレート** (Data Rate): Three dropdown menus for "レガシー:最小値(?)", "レガシー:最大値(?)", and "マルチキャスト". The values are "1M", "54M", and "auto" respectively.
- 低品質端末制御** (Low Quality Terminal Control): Radio buttons for "有効" (Effective) and "無効" (Ineffective). "無効" is selected.
- 接続レベル** (Connection Level): A text input field containing "-81" and a label "dBm (-100~0)".
- 切断レベル** (Disconnection Level): A text input field containing "-87" and a label "dBm (-100~0)".

At the top right of the page, there are utility links: "装置再起動" (Restart Device), "適用" (Apply), "保存" (Save), "更新" (Update), "印刷" (Print), "サイトマップ" (Site Map), and "ログアウト" (Logout).

図 5.8-15 SSID 詳細設定 (SSID16)

手順3 [SSID 詳細設定] 画面の 5GHz 帯設定に対し、以下の設定を行います。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード：[WDS サーバー] を選択

無線モード選択

- 無線モード：[802.11ax] を選択

The screenshot shows the Panasonic web interface for 5GHz band settings. The left sidebar contains a navigation menu with options like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled '5GHz帯設定' and includes several sub-sections:

- SSID動作モード選択**: SSID動作モード is set to WDSサーバー.
- 無線モード選択**: 無線モード is set to 802.11ax.
- データレート**: レガシー:最小値 is 6M, レガシー:最大値 is 54M, and マルチキャスト is auto.
- 低品質端末制御**: Set to 無効. Below this are fields for 接続レベル (-81 dBm), 切断レベル (-87 dBm), 切断判定時間 (1 秒), and 再接続一時抑止時間 (0 分).

図 5.8-16 5GHz 帯設定

手順4 [SSID 詳細設定] 画面の高速ハンドオーバ設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。

The screenshot shows the Panasonic web interface for SSID detailed settings. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'SSID詳細設定' and includes several sub-sections:

- 送信ビームフォーミング制御設定**: 送信ビームフォーミング制御モード is set to Explicit Feedback.
- 上り帯域制限設定**: Set to 無効. 帯域制限値設定 is 1201 Mbps.
- 高速ハンドオーバ設定**: 高速ハンドオーバ動作(2G) and 高速ハンドオーバ動作(5G) are both set to 無効. モビリティドメイン is 0000. There is a checkbox for 暗号鍵 and an input field for 入力確認.

At the bottom of the main content area, there are two buttons: '戻る' and '設定'.

図 5.8-17 SSID 詳細設定 (SSID16 設定)

以上で、SSID16 に対する詳細設定が保存されています。

◆ 無線詳細設定

次に無線詳細設定画面で、無線の利用 ch 等について設定します。

設定手順

- 手順1 図 5.8-17 の左側から〔無線ネットワーク設定〕 → 〔無線詳細設定〕を選択します。
手順2 〔無線詳細設定〕画面で、使用周波数帯を〔2.4GHz〕を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- ・ 無線インターフェイス：〔有効〕を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：〔固定〕を選択
- ・ 使用チャンネル番号：〔6〕を選択
- ・ 最大周波数帯域幅：〔40MHz〕を選択

図 5.8-18 無線詳細設定画面その 1 (2.4GHz)

手順3 「無線詳細設定」画面で、ATF制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。

The screenshot displays the Panasonic wireless settings interface. At the top right, there are utility links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 簡易設定, 無線ネットワーク設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守. The main content area is titled '無線詳細設定' and includes sections for 送信出力設定 (Transmission Power), プロテクション (Protection), OBSSスキャン設定 (OBSS Scanning), 最大端末接続台数 (Maximum Number of Connected Devices), and ATF制御 (ATF Control). The ATF Control section has radio buttons for 有効 (Valid) and 無効 (Invalid), with 無効 selected. A note below states: ※ ATF制御は2.4GHz/5GHz共通の設定となります. A '設定' button is located at the bottom of the main content area.

図 5.8-19 無線詳細設定画面その 2 (2.4GHz 設定)

手順4 「無線詳細設定」画面で、使用周波数帯を「5GHz」を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- 無線インターフェイス：「有効」を選択
- ビーコン間隔：「100」を入力
- DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- チャンネル制御モード：「固定」を選択
- 使用チャンネル番号：「132」を選択
- 最大周波数帯域幅：「80MHz」を選択



図 5.8-20 無線詳細設定画面その3 (5GHz)

手順5 「無線詳細設定」画面で、ATF 制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。



図 5.8-21 無線詳細設定画面その 4 (5GHz 設定)

手順6 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順7 最後に画面最上部の「保存」をクリックし、設定を保存します。

以上で、AP1 の設定を終了します。

5.8.2 クライアント AP の設定

AP2 の IP アドレスを「192.168.0.4」に設定していることを前提に説明をしています。IP アドレスの変更方法は、「3.3 IP インターフェイスの設定」を参考にしてください。

◆ 装置インターフェイス設定

設定手順

手順1 「無線ネットワーク設定」 → 「装置インターフェイス設定」を選択します。



The screenshot shows the Panasonic configuration web interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a menu with '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings) expanded, and '装置インターフェイス設定' (Device Interface Settings) selected. The main content area displays the device model 'EA-7HW04AP1' and a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2001/01/01 01:11:27
製品シリアル番号	0000000015
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:3c
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0049

図 5.8-22 AP2-メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF01 の〔編集〕をクリックします。

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶簡易設定

▼無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ネットワーク設定

▶アクセス設定

▶システム設定

▶状態

▶保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧

設定参照 転送先一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.4	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.8-23 AP2-装置インターフェイス設定

手順3～手順4は〔AP2-装置インターフェイス編集〕画面（図5.8-24）より各種設定を行います。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS転送設定
 - 端末接続許可設定
 - 目録設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス編集

装置インターフェイス名 IF01

装置インターフェイス設定

インターフェイス 有効 無効

装置インターフェイス名 IF01 (0～16文字)

装置インターフェイス状態

IP動作モード 固定設定

IPアドレス 192.168.0.3

サブネットマスク 255.255.255.0

IP自動設定 有効

DNS動作モード 固定

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

IP動作モード 固定設定 (StaticIP) 自動設定 (DHCP) PPPoE 設定なし

IPアドレス 192.168.0.3

サブネットマスク 255.255.255.0

PPP設定

ユーザー名 (0～64文字)

パスワード (0～64文字)

入力確認

IP自動設定

IP自動設定 有効 無効

DNS動作モード (?) 固定設定 自動設定 設定なし

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

VLAN設定 有効 無効

VLAN-ID 1 (0～4095)

CoS値 0 (0～7)

転送先設定

イーサネット 有効 無効

L2TPトンネル1 ▼

L2TPトンネル2 ▼

L2TPトンネル3 ▼

L2TPトンネル4 ▼

無線ブリッジ1 有効 無効

無線ブリッジ2 有効 無効

IGMPスヌーピング設定

IGMPスヌーピング 有効 無効

DHCPサーバー設定 有効 無効

割当開始IPアドレス 0.0.0.0

割当個数 2048 (1～2048)

リース期間 60 分 (1～1440)

ゲートウェイ

DNS1 0.0.0.0

DNS2 0.0.0.0

DHCPルーター設定 有効 無効

サーバーIPアドレス1 0.0.0.0

サーバーIPアドレス2 0.0.0.0

IPマスカレード設定

IPマスカレード 有効 無効

MSSクランプ動作モード 設定なし 手動設定 自動設定

MSS値 1460 バイト (536～1460)

AP間折り返し禁止設定

対象IPアドレス 0.0.0.0

対象MACアドレス 00.00.00.00.00.00

対象IF ▼

※ IPアドレスとMACアドレスを指定した場合、MACアドレスが優先されます。

戻る 設定

図 5.8-24 AP2-装置インターフェイス編集 (IF01)

手順3 [AP2-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.8-24) の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF01 に対して下記設定を行います。

装置インターフェイス設定

- ・ インターフェイス : [有効] をそのまま選択
- ・ 装置インターフェイス名 : 「IF01」 をそのまま使用

IP 動作モード : [固定設定 (StaticIP)] をそのまま選択

- ・ IP アドレス : 「192.168.0.4」 をそのまま使用
- ・ サブネットマスク : 「255.255.255.0」 をそのまま使用

The screenshot shows the Panasonic configuration web interface for editing interface IF01. The page title is "装置インターフェイス編集" (Edit Device Interface). The interface is divided into several sections:

- 装置インターフェイス名**: A dropdown menu showing "IF01".
- 装置インターフェイス設定**:
 - インターフェイス: Radio buttons for "有効" (checked) and "無効".
 - 装置インターフェイス名: Text input field containing "IF01" with a note "(0~16文字)".
- 装置インターフェイス状態**: A table of settings:

IP動作モード	固定設定
IPアドレス	192.168.0.4
サブネットマスク	255.255.255.0
IP自動設定	有効
DNS動作モード	固定
DNS1	0.0.0.0
DNS2	0.0.0.0
- IP動作モード**: Radio buttons for "固定設定 (StaticIP)" (checked), "自動設定 (DHCP)", "PPPoE", and "設定なし".
- Below the IP mode section, there are input fields for:
 - IPアドレス: 192.168.0.4
 - サブネットマスク: 255.255.255.0
- PPP設定**:
 - ユーザー名: Text input field with note "(0~64文字)".
 - パスワード: Text input field with note "(0~64文字)".
 - 入力確認

図 5.8-25 AP2-IP インターフェイス (IF01)

手順4 [AP2-装置インターフェイス編集] 画面 (図 5.8-24) の AP 間折り返し禁止設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.8-26 AP2-装置インターフェイス編集 (IF01 設定)

以上で、IF01 に対する設定が保存されています。

◆ SSID 設定

設定手順

手順1 次に、使用する SSID と装置インターフェイスを紐づけます。

図 5.8-26 の左側から [無線ネットワーク設定] → [SSID 設定] を選択します。

手順2 対象となる、SSID の編集ボタンをクリックします。ここでは、SSID15 を編集します。



図 5.8-27 AP2-SSID 設定 (SSID15)

手順3 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID15] に対し、下記設定を行います。

SSID 設定

- SSID 名 : 「SSID15」 を入力
- SSID : 「wb-client-15」 を入力

ブリッジインターフェイス設定

- 装置インターフェイス名 : [IF01] を選択

Panasonic

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

▶ 簡易設定

▼ 無線ネットワーク設定

- 装置インターフェイス設定
- SSID設定
- SSID詳細設定
- 無線詳細設定
- Authenticationサーバー設定
- Accountingサーバー設定
- DNS設定
- 端末接続許可設定
- 回線設定
- Web認証設定

▶ ネットワーク設定

▶ アクセス設定

▶ システム設定

▶ 状態

▶ 保守

SSID編集

SSID名

SSID設定

SSID名 (0~16文字)

SSID (0~32文字)

ブリッジインターフェイス設定

装置インターフェイス名

アクセス制御

端末間通信 許可 禁止

自装置アクセス 許可 禁止

最大端末接続台数 (1~256)

最低接続保障台数 (0~256)

端末接続監視時間 秒 (5~3600)

無線インターフェイス設定

図 5.8-28 ClientAP2-SSID 名設定 (SSID15)

手順4 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティ設定を行います。

無線インターフェイス設定

- ・ 2.4GHz帯：〔有効〕を選択
- ・ 5GHz帯：〔有効〕を選択

セキュリティ設定

- ・ セキュリティ種別：〔WPA3 パーソナル (Mixed)〕を選択
- ・ パスワード：「12345678」を入力

The screenshot shows the Panasonic ClientAP2-SSID configuration interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled '無線インターフェイス設定' and 'セキュリティ設定'. Under '無線インターフェイス設定', the 2.4GHz and 5GHz bands are both set to '有効' (Enabled). Under 'セキュリティ設定', the security type is 'WPA3 パーソナル (Mixed)', the password is '12345678', and other parameters like SAE authentication mode, transition indication, MAC authentication, and SSID stealth are also configured. Below this is the 'IEEE802.1X設定' section with re-authentication settings.

図 5.8-29 ClientAP2-SSID 編集 (セキュリティ設定 SSID15)

手順5 〔SSID 編集〕画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の〔設定〕をクリックし、設定を保存します。

The screenshot shows the 'Authentication/Accountingサーバー設定' section of the configuration page. It includes fields for 'Authenticationサーバー番号', 'NAS-Identifier', 'NAS-Identifier(ROKH/2GHz)', 'NAS-Identifier(ROKH/5GHz)', 'NAS-IP-Address', 'Accounting' status, and 'Accountingサーバー番号'. There are '戻る' (Back) and '設定' (Apply) buttons at the bottom of the configuration area.

図 5.8-30 Client-AP2-SSID 編集 (設定ボタン SSID15)

以上で、SSID15 に対する設定が保存されています。

次に、無線ブリッジ接続をするための SSID を作成します。

手順6 [SSID 編集] 画面の SSID 名 : [SSID16] に対し、下記設定を行います。

SSID 設定

- SSID 名 : 「SSID16」 を入力
- SSID : 「AP1S-16」 を入力

The screenshot shows the Panasonic configuration interface for Client-AP2. The main content area is titled 'SSID 編集' (SSID Edit). At the top right, there are navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. On the left, a sidebar menu includes: 簡易設定, 無線ネットワーク設定 (expanded), 装置インターフェイス設定, SSID設定, SSID詳細設定, 無線詳細設定, Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS設定, 端末接続許可設定, 回線設定, Web認証設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守. The main content area has a dropdown menu for 'SSID名' set to 'SSID16'. Below this is the 'SSID設定' section with two input fields: 'SSID名' (SSID16) with a note '(0~16文字)' and 'SSID' (AP1S-16) with a note '(0~32文字)'. The 'ブリッジインターフェイス設定' section has a dropdown for '装置インターフェイス名'. The 'アクセス制御' section includes: '端末間通信' (radio buttons for 許可 and 禁止, with 許可 selected), '自装置アクセス' (radio buttons for 許可 and 禁止, with 禁止 selected), '最大端末接続台数' (input field 256, note '(1~256)'), '最低接続保障台数' (input field 0, note '(0~256)'), and '端末接続監視時間' (input field 600, note '秒 (5~3600)'). At the bottom, there is a section for '無線インターフェイス設定'.

図 5.8-31 Client-AP2 SSID 名設定 (SSID16)

手順7 続けて、無線インターフェイス設定、セキュリティー設定を行います。

無線インターフェイス設定

- ・ 2.4GHz 帯 : [無効]
- ・ 5GHz 帯 : [有効]

セキュリティー設定

- ・ セキュリティー種別 : [WPA3 パーソナル]

The screenshot shows the Panasonic configuration interface for Client-AP2. The left sidebar contains a navigation menu with options like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is divided into three sections: '無線インターフェイス設定', 'セキュリティー設定', and 'IEEE802.1X設定'. In the '無線インターフェイス設定' section, the 2.4GHz band is set to '無効' (disabled) and the 5GHz band is set to '有効' (enabled). The 'セキュリティー設定' section shows 'セキュリティー種別' set to 'WPA3パーソナル', 'パスワード(?)' is empty, 'SAE認証方式' is '2', 'Transition Indication' is '0', 'MAC認証' is '無効', and 'SSIDステルス' is '無効'. The 'IEEE802.1X設定' section shows '再認証' is '有効' and '再認証周期' is '43200' seconds. At the top right, there are utility buttons: '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'.

図 5.8-32 Client-AP2 SSID 編集 (セキュリティー設定 SSID16)

手順8 [SSID 編集] 画面の Authentication/Accounting サーバー設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。

The screenshot shows the 'Authentication/Accountingサーバー設定' section of the configuration page. The left sidebar is similar to the previous screenshot, but 'SSID詳細設定' is highlighted. The main content area shows fields for 'Authenticationサーバー番号' (set to 1), 'NAS-Identifier', 'NAS-Identifier(ROKH/2GHz)', 'NAS-Identifier(ROKH/5GHz)', 'NAS-IP-Address' (set to 0.0.0.0), 'Accounting' (set to '無効'), and 'Accountingサーバー番号' (set to 1). There are '戻る' (Back) and '設定' (Apply) buttons at the bottom. The utility buttons at the top right are the same as in the previous screenshot.

図 5.8-33 Client-AP2-SSID 編集 (設定ボタン SSID16)

以上で、SSID16 に対する設定が保存されています。

◆ SSID 詳細設定

設定手順

手順1 図 5.8-33 の左側から〔無線ネットワーク設定〕 → 〔SSID 詳細設定〕 を選択します。

手順2 〔SSID 詳細設定〕 画面で、〔SSID16〕 を選択します。

The screenshot shows the Panasonic Client-AP2-SSID Detailed Settings (SSID16) web interface. The page title is "SSID詳細設定". The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 簡易設定, 無線ネットワーク設定 (expanded), 装置インターフェイス設定, SSID設定, SSID詳細設定 (selected), 無線詳細設定, Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS設定, 端末接続許可設定, 回線設定, Web認証設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守. The main content area is titled "SSID詳細設定" and includes the following sections: "SSID名" (SSID16), "2.4GHz帯設定" (expanded), "SSID動作モード選択" (SSID動作モード: アクセスポイント, WDSサーバー, WDSクライアント), "無線モード選択" (無線モード: 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ax), "データレート" (レガシー: 最小値(?), 最大値(?), マルチキャスト), and "低品質端末制御" (有効, 無効). The "接続レベル" is set to -81 dBm and the "切断レベル" is set to -87 dBm. The top right of the page has navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト.

図 5.8-34 Client-AP2-SSID 詳細設定 (SSID16)

手順3 [SSID 詳細設定] 画面の 5GHz 帯設定に対し、以下の設定を行います。

SSID 動作モード選択

- SSID 動作モード：[WDS クライアント] を選択

無線モード選択

- 無線モード：[802.11ax] を選択



図 5.8-35 Client-AP2 5GHz 帯設定

手順4 [SSID 詳細設定] 画面の高速ハンドオーバ設定下部の [設定] をクリックし、設定を保存します。



図 5.8-36 SSID 詳細設定 (設定ボタン SSID16)

以上で、SSID16 に対する詳細設定が保存されています。

次に無線詳細設定画面で、無線の利用 ch 等について設定します。

◆ 無線詳細設定

設定手順

- 手順1 図 5.8-36 の左側から〔無線ネットワーク設定〕 → 〔無線詳細設定〕を選択します
手順2 〔無線詳細設定〕画面で、使用周波数帯を〔2.4GHz〕を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- ・ 無線インターフェイス：〔有効〕を選択
- ・ ビーコン間隔：「100」を入力
- ・ DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- ・ チャンネル制御モード：〔固定〕を選択
- ・ 使用チャンネル番号：〔6〕を選択
- ・ 最大周波数帯域幅：〔40MHz〕を選択

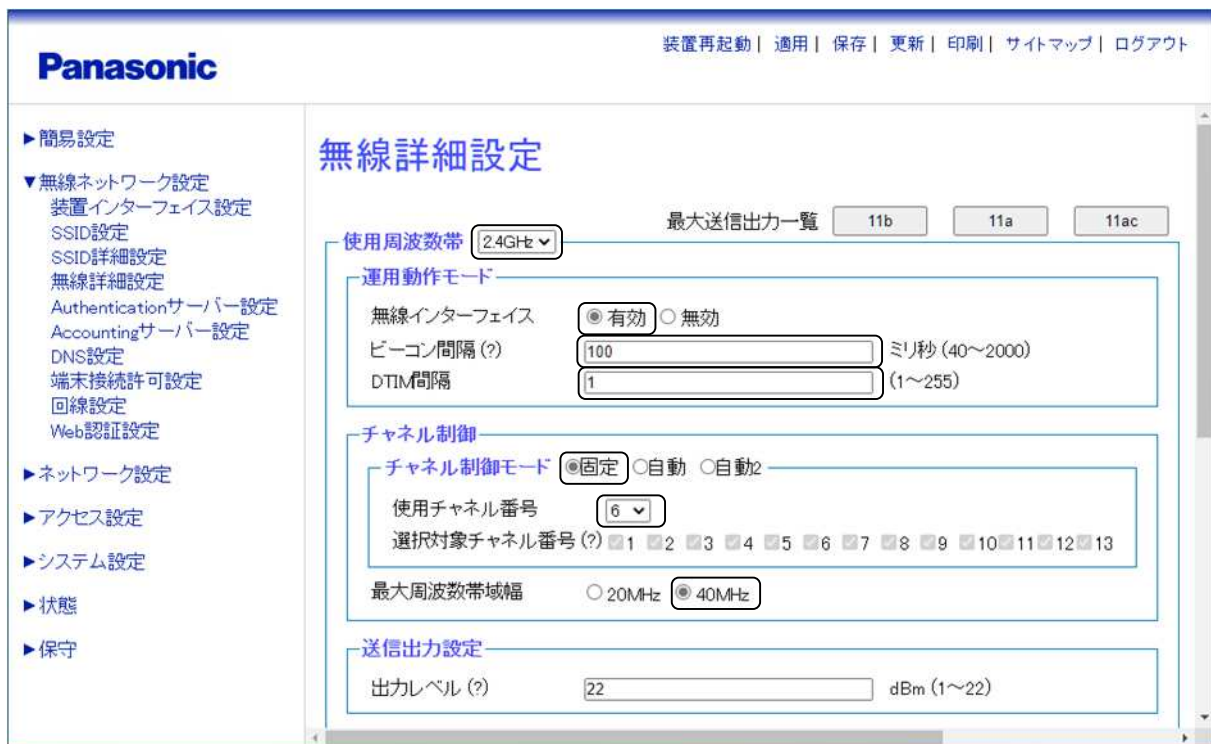


図 5.8-37 AP2-無線詳細設定画面 (2.4GHz)

手順3 「無線詳細設定」画面で、ATF制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。

The screenshot displays the Panasonic wireless settings interface. On the left is a navigation menu with categories like '簡単設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled '無線詳細設定' and includes sections for '送信出力設定' (Transmission Power Setting), 'プロテクション' (Protection), 'OBSSスキャン設定' (OBSS Scanning Setting), '最大端末接続台数' (Maximum Number of Connected Devices), and 'ATF制御' (ATF Control). The 'ATF制御' section shows 'ATF有効無効' with radio buttons for '有効' (Enabled) and '無効' (Disabled), where '無効' is selected. A note below states '※ ATF制御は2.4GHz/5GHz共通の設定となります。' (ATF control is a common setting for 2.4GHz/5GHz). A '設定' button is located at the bottom of this section. The top right of the page contains utility links: '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'.

図 5.8-38 無線詳細設定画面その 2 (2.4GHz 設定)

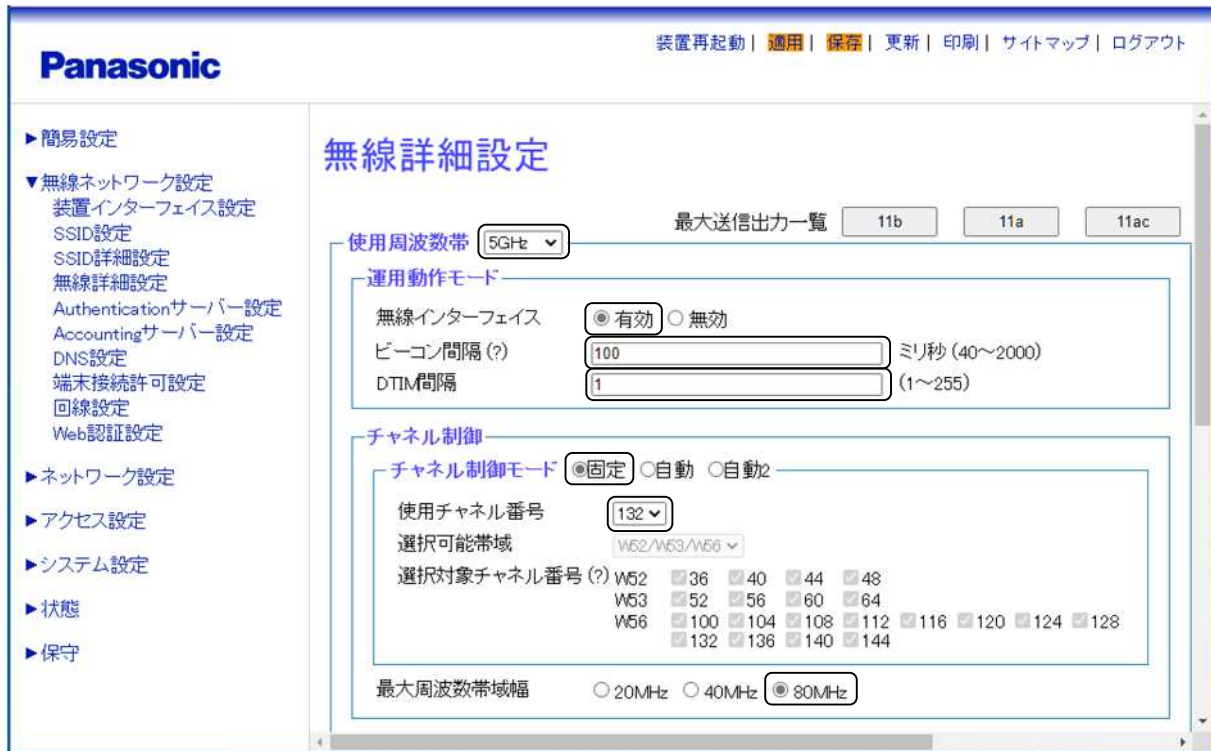
手順4 「無線詳細設定」画面で、使用周波数帯を「5GHz」を選択し、以下の設定を行います。

運用動作モード

- 無線インターフェイス：「有効」を選択
- ビーコン間隔：「100」を入力
- DTIM 間隔：「1」を入力

チャンネル制御

- チャンネル制御モード：「固定」を選択
- 使用チャンネル番号：「132」ch を選択
- 最大周波数帯域幅：「80MHz」を選択



手順5 「無線詳細設定」画面で、ATF 制御下部の「設定」ボタンをクリックし、設定を保存します。

The screenshot displays the Panasonic wireless settings interface. On the left is a navigation menu with categories like '簡易設定', '無線ネットワーク設定', 'ネットワーク設定', 'アクセス設定', 'システム設定', '状態', and '保守'. The main content area is titled '無線詳細設定' and contains several sections: '送信出力設定' (Transmission Power Setting) with '出力レベル(?)' set to 22 dBm; 'プロテクション' (Protection) with 'プロテクション動作' set to '無効'; '干渉検出設定' (Interference Detection Setting) with '干渉検出閾値' set to 80%; '最大端末接続台数' (Maximum Number of Connected Devices) with '最大端末接続台数' set to 512; and 'ATF制御' (ATF Control) with 'ATF有効無効' set to '無効'. A red box highlights the ATF control section, and a '設定' button is located at the bottom of this section. The top of the page includes the Panasonic logo and navigation links like '装置再起動', '適用', '保存', '更新', '印刷', 'サイトマップ', and 'ログアウト'.

図 5.8-40 無線詳細設定画面（5GHz 設定）

手順6 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順7 最後に画面最上部の「保存」をクリックし、設定を保存します。

以上で、AP2 の設定を終了します。

5.8.3 AP 間折り返し禁止設定

図 5.8-1 に記載のネットワーク構成において、STA-D の PC から送信されるパケットに関し、AP 間での折り返し禁止設定を行うことを例に説明します。AP 間折り返し禁止は、AP1/AP2 の両方に設定する必要がありますが、例として AP1 の画面で説明します。

◆ AP 間折り返し禁止設定

設定手順

手順1 「無線ネットワーク設定」 → 「装置インターフェイス設定」 を選択します。

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.8-41 メニュー（装置インターフェイス設定）

手順2 対象となる装置インターフェイス IF01 の「編集」をクリックします。

装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

- ▶ 簡易設定
- ▼ 無線ネットワーク設定
 - 装置インターフェイス設定
 - SSID設定
 - SSID詳細設定
 - 無線詳細設定
 - Authenticationサーバー設定
 - Accountingサーバー設定
 - DNS設定
 - 端末接続許可設定
 - 回線設定
 - Web認証設定
- ▶ ネットワーク設定
- ▶ アクセス設定
- ▶ システム設定
- ▶ 状態
- ▶ 保守

装置インターフェイス設定

装置インターフェイス状態一覧 設定参照 転送先一覧

No.	装置インターフェイス名	状態	動作モード	IPアドレス	サブネットマスク	VLAN-ID	
1	IF01	有効	固定設定	192.168.0.3	255.255.255.0	—	編集
2	IF02	無効	—	----	----	—	編集
3	IF03	無効	—	----	----	—	編集
4	IF04	無効	—	----	----	—	編集
5	IF05	無効	—	----	----	—	編集
6	IF06	無効	—	----	----	—	編集
7	IF07	無効	—	----	----	—	編集
8	IF08	無効	—	----	----	—	編集
9	IF09	無効	—	----	----	—	編集
10	IF10	無効	—	----	----	—	編集
11	IF11	無効	—	----	----	—	編集
12	IF12	無効	—	----	----	—	編集
13	IF13	無効	—	----	----	—	編集
14	IF14	無効	—	----	----	—	編集
15	IF15	無効	—	----	----	—	編集
16	IF16	無効	—	----	----	—	編集

図 5.8-42 装置インターフェイス設定

手順3 「装置インターフェイス編集」画面（図 5.8-5）の装置インターフェイス設定内で、装置インターフェイス IF01 に対して下記設定を行います。

AP 間折り返し禁止設定

- ・ 対象 IP アドレス : 「192.168.0.11」 を入力
- ・ 対象 IF : 「イーサネット」 を選択

The screenshot shows the Panasonic configuration web interface. At the top right, there are navigation links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. The left sidebar contains a menu with categories: 簡易設定, 無線ネットワーク設定 (selected), ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態, and 保守. Under 無線ネットワーク設定, the following items are listed: 装置インターフェイス設定 (selected), SSID設定, SSID詳細設定, 無線詳細設定, Authenticationサーバー設定, Accountingサーバー設定, DNS転送設定, 端末接続許可設定, 回線設定, and Web認証設定. The main content area is titled '装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト'. It contains several sections: 1. DHCPリレー設定: Radio buttons for 有効 and 無効 (selected). Input fields for サーバーIPアドレス1 and サーバーIPアドレス2, both containing 0.0.0.0. 2. IPマスカレード設定: Radio buttons for 有効 and 無効 (selected). 3. MSSクランプ動作モード: Radio buttons for 設定なし (selected), 手動設定, and 自動設定. An input field for MSS値 contains 1460, with the unit バイト (536~1460) to its right. 4. AP間折り返し禁止設定: Input fields for 対象IPアドレス (192.168.0.11), 対象MACアドレス (00:00:00:00:00:00), and 対象IF (イーサネット). A note below reads: ※ IPアドレスとMACアドレスを設定した場合、MACアドレスが優先されます. At the bottom of the main area are two buttons: 戻る and 設定.

図 5.8-43 装置インターフェイス（AP 間折り返し禁止設定）

手順4 装置インターフェイス画面（図 5.8-44）の AP 間折り返し禁止設定下部の「設定」をクリックし、設定を保存します。

This screenshot is identical to the previous one, showing the same configuration page. The only difference is that the '設定' button at the bottom of the main content area is highlighted with a red border, indicating it is the next step in the procedure.

図 5.8-44 装置インターフェイス編集（設定）

手順5 画面最上部の「適用」をクリックし、設定を確定させます。

手順6 画面最上部の〔保存〕をクリックし、設定を保存します。

以上で、AP間折り返し禁止設定が完了します。

重要

- IPアドレスが割り振られていないインターフェイスに対し、折り返し禁止設定をする場合、対象MACアドレスに該当するMACアドレスを入力してください。
- 対象IPアドレスと対象MACアドレス双方を設定した場合、MACアドレスを優先して処理します。

第 6 章 保守

本装置の保守機能について説明します。

6.1 設定データのバックアップと書き込み

6.1.1 設定データのバックアップ

本装置の設定データをバックアップする方法は、FTP ツールを使用する方法、CLI コンソールでコマンドを実行する方法があります。ここでは、FTP ツールを使用して、本装置に接続している PC に設定ファイルをバックアップする方法を説明します。なお、以下では FTP ツールとして WinSCP を例に説明しますが、お客様環境下で利用可能な FTP ツールを利用してください。また、工場出荷状態では FTP ツールが使用するプロトコルとして FTPS のみが許可されています。FTPS の代わりに FTP を使用する場合は、「2.6.1 TELNET/HTTP/FTP 設定」を参照し、先に FTP を許可しておいてください。

◆ AP 側の設定

操作手順

手順1 [システム設定] → [ファイル名設定] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface. The top navigation bar includes links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1' and contains a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 6.1-1 メニュー（ファイル名設定）

- 手順2** 設定ファイルのファイル名を入力します。(拡張子は任意)
例として、設定読み出し用ファイル名に「config_r」を入力します。
ここで設定したファイル名が、バックアップファイル名となります。
ここでのファイル名は、他と重複しない名前に設定してください。

The screenshot shows the Panasonic web interface for file name settings. The page title is "ファイル名設定" (File Name Setting). On the left, there is a navigation menu with categories like "簡易設定" (Easy Setting), "無線ネットワーク設定" (Wireless Network Setting), "ネットワーク設定" (Network Setting), "アクセス設定" (Access Setting), "システム設定" (System Setting), "状態" (Status), and "保守" (Maintenance). The "システム設定" section is expanded, showing "装置設定" (Device Setting), "ファイル名設定" (File Name Setting), "監視設定" (Monitoring Setting), and "監視制御/ログ設定" (Monitoring Control/Log Setting). The "ファイル名設定" section contains a table of settings:

ファイル名設定	
ファームウェア用	firmware
設定読み出し用	config_r
設定書き込み用	config_w
イベントログ用	eventlog.zip
端末管理ログ用	stationlog.zip
アクセスログ用	accesslog.zip
自動ダウンロードファームウェア情報用	autodownload
自動ダウンロード設定データ情報用	autoconfig
Web認証HTML用	webauthhtml.zip
ファームウェア実行結果	firmware_result.txt
設定書き込み実行結果	config_result.txt
Web認証HTML実行結果	webauthhtml_result.txt

Below the table, there is a note: "※ファイル名の入力は1～32文字" (Note: File name input is 1 to 32 characters). At the bottom of the form, there is a "設定" (Setting) button.

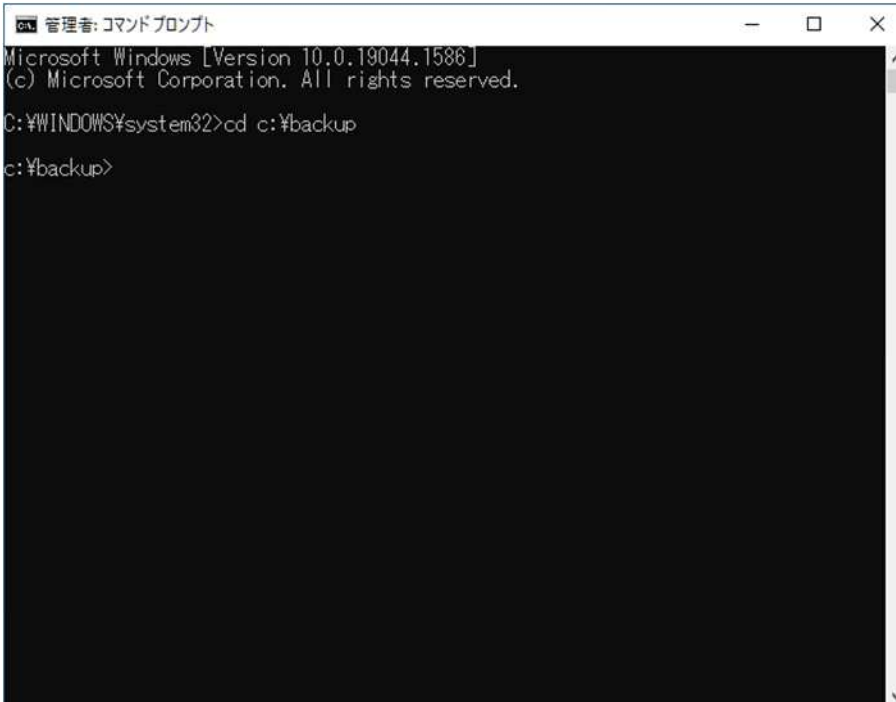
図 6.1-2 ファイル名設定

- 手順3** 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。
手順4 画面上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

◆ PC 側の設定

操作手順

- 手順1 Windows のスタートメニューより、Windows システムツールを選択し、〔コマンドプロンプト〕を管理者モードで起動します。管理者モードでの起動方法は、〔コマンドプロンプト〕を右クリックし、“管理者として実行”をクリックします。
- 手順2 バックアップした設定データを保存するディレクトリへ移動します。ここでは、「C:\backup」に設定ファイルを保存するものとします。



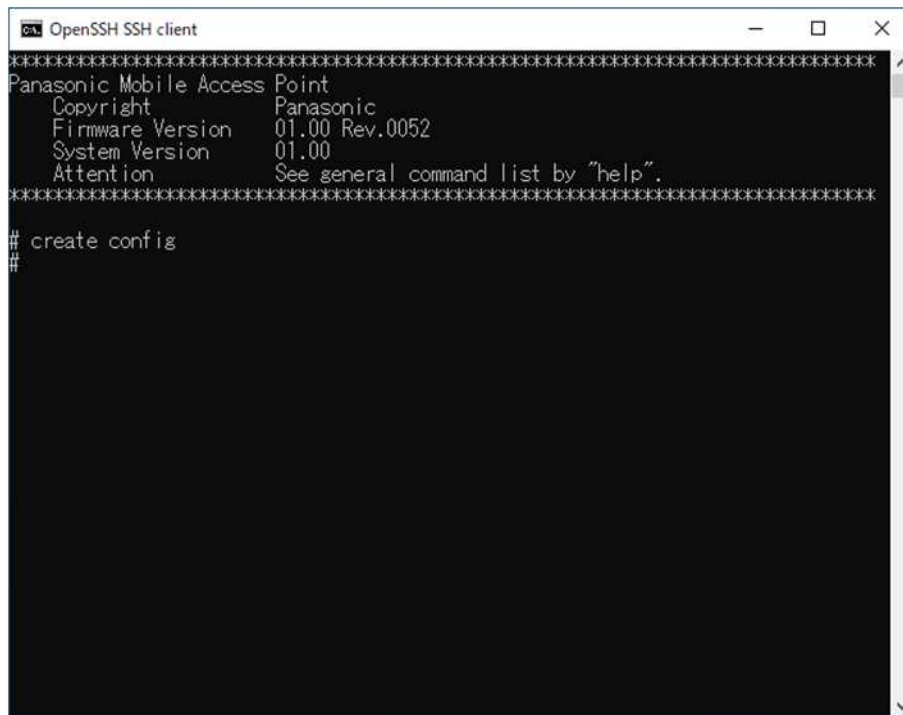
```
管理者: コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1586]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd c:\backup
c:\backup>
```

図 6.1-3 設定ファイルバックアップ（コマンド）①

手順3 設定ファイルを作成します。

CLI コンソールで「create config」を実行します。CLI コンソールについては「2.7 CLI コンソールの接続」を参照ください。

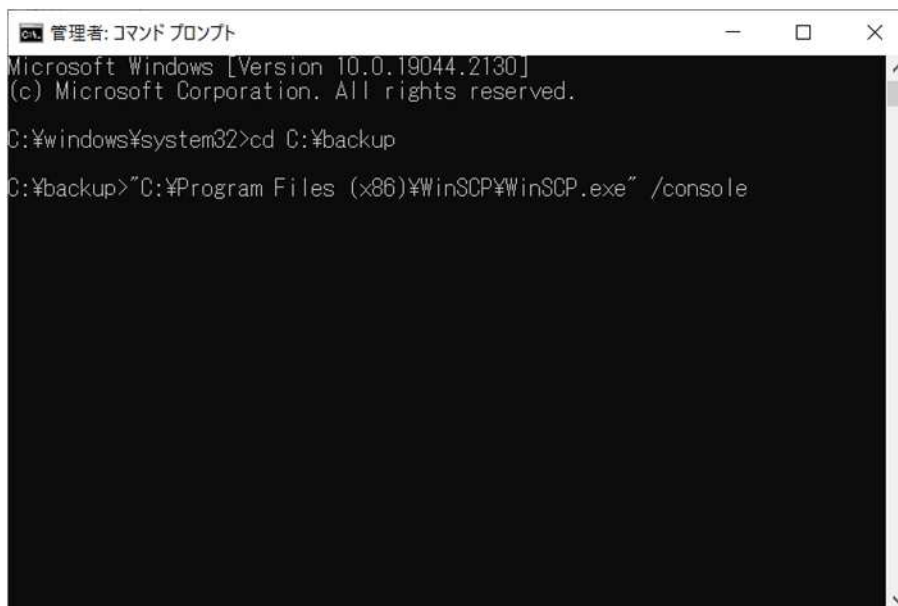


```
OpenSSH SSH client
*****
Panasonic Mobile Access Point
Copyright      Panasonic
Firmware Version 01.00 Rev.0052
System Version 01.00
Attention      See general command list by "help".
*****

# create config
#
```

図 6.1-4 設定ファイルバックアップ (コマンド) ②

手順4 WinSCP をコンソールモードで起動します。

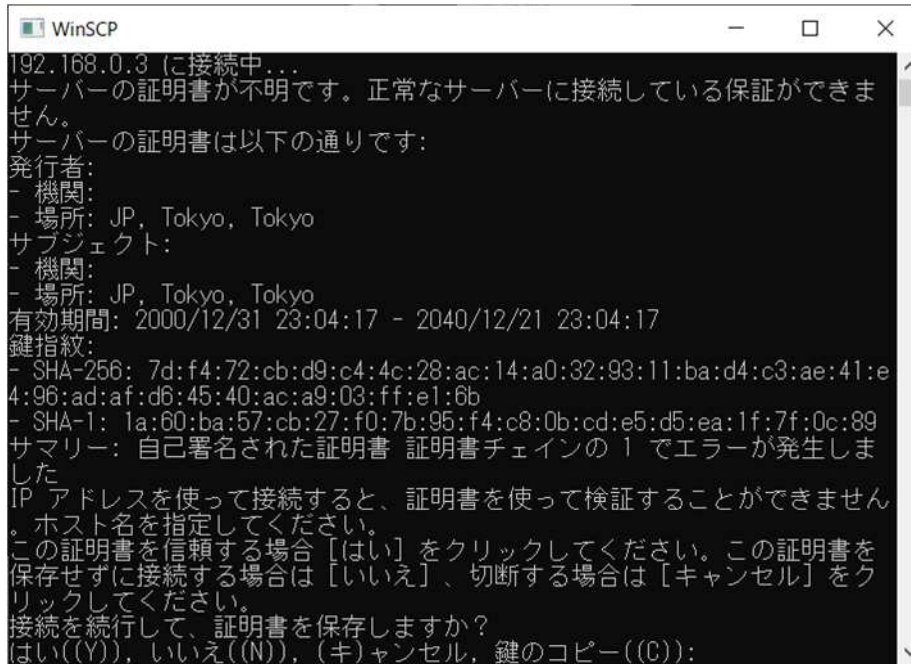


```
管理者: コマンド プロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2130]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\windows\system32>cd C:\backup
C:\backup>"C:\Program Files (x86)\WinSCP\WinSCP.exe" /console
```

図 6.1-5 設定ファイルバックアップ (コマンド) ③

手順5 初回接続時のみ、鍵登録の確認画面が表示されるので、「y」を入力して、鍵を登録します。初回接続時以外は、手順 6 に進みます。

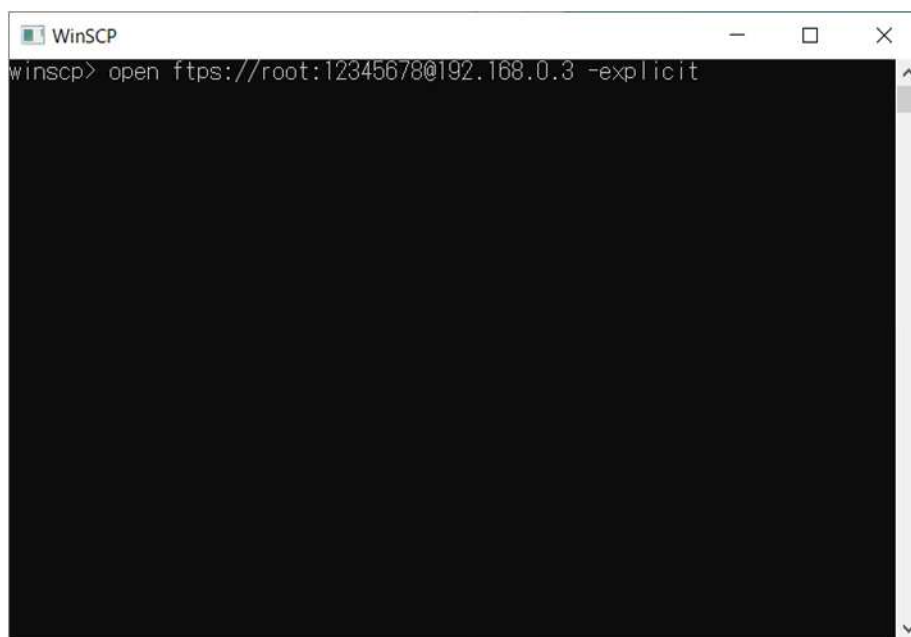


```
WinSCP
192.168.0.3 (に接続中...)
サーバーの証明書が不明です。正常なサーバーに接続している保証ができません。
サーバーの証明書は以下の通りです:
発行者:
- 機関:
- 場所: JP, Tokyo, Tokyo
サブジェクト:
- 機関:
- 場所: JP, Tokyo, Tokyo
有効期間: 2000/12/31 23:04:17 - 2040/12/21 23:04:17
鍵指紋:
- SHA-256: 7d:f4:72:cb:d9:c4:4c:28:ac:14:a0:32:93:11:ba:d4:c3:ae:41:e4:96:ad:af:d6:45:40:ac:a9:03:ff:e1:6b
- SHA-1: 1a:60:ba:57:cb:27:f0:7b:95:f4:c8:0b:cd:e5:d5:ea:1f:7f:0c:89
サマリー: 自己署名された証明書 証明書チェーンの 1 でエラーが発生しました
IP アドレスを使って接続すると、証明書を使って検証することができません。
ホスト名を指定してください。
この証明書を信頼する場合 [はい] をクリックしてください。この証明書を保存せずに接続する場合は [いいえ]、切断する場合は [キャンセル] をクリックしてください。
接続を続行して、証明書を保存しますか?
はい((Y)), いいえ((N)), (キ)ャンセル, 鍵のコピー((C)):
```

図 6.1-6 設定ファイルバックアップ (コマンド) ④

手順6 WinSCP のコンソール画面で、AP に FTPS 接続します。以下の条件でのコマンド例となります。

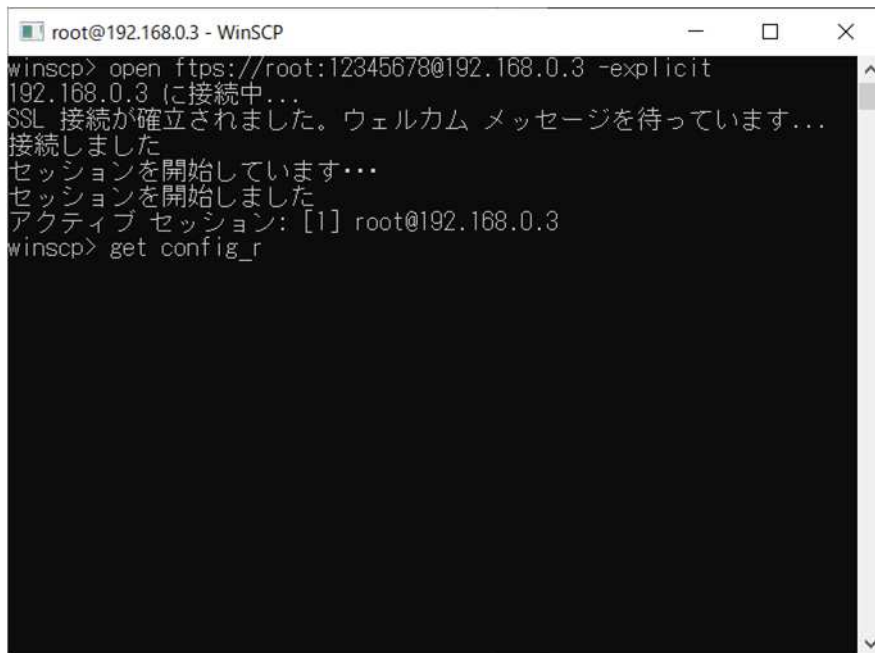
- IP アドレス : 「192.168.0.3」とする。
- FTPS でアクセスする際のアカウント : 「root」とする。
- FTPS でアクセスする際のパスワード : 「12345678」とする。



```
WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
```

図 6.1-7 設定ファイルバックアップ (コマンド) ⑤

手順7 設定ファイルを取得します。



```
root@192.168.0.3 - WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
192.168.0.3 に接続中...
SSL 接続が確立されました。ウェルカム メッセージを待っています...
接続しました
セッションを開始しています...
セッションを開始しました
アクティブ セッション: [1] root@192.168.0.3
winscp> get config_r
```

図 6.1-8 設定ファイルバックアップ (コマンド) ⑥

手順8 「C:\backup」 に設定ファイルが保存されます。

手順9 WinSCP のコンソールモードを終了します。



```
選択root@192.168.0.3 - WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
192.168.0.3 に接続中...
SSL 接続が確立されました。ウェルカム メッセージを待っています...
接続しました
セッションを開始しています...
セッションを開始しました
アクティブ セッション: [1] root@192.168.0.3
winscp> get config_r
config_r          |          0 B |    0.0 KB/s | binary |
config_r          |          29 B |    0.0 KB/s | binary | 10
config_r          |          29 B |    1.8 KB/s | binary | 10
0%
winscp> exit
```

図 6.1-9 設定ファイルバックアップ (コマンド) ⑦

重要

- 装置故障などにより AP の交換が必要になった場合、設定データは失われ復元することはできません。設定データを変更した際には、必ずバックアップを行ってください。

6.1.2 設定データの書き込み

本装置で設定データを書き込む方法は、本装置に接続している PC より FTP ツールを使用する方法と CLI コンソールから設定ファイルを転送する方法があります。ここでは、FTP ツールを使用して本装置に接続している PC より本装置へ設定ファイルを書き込む方法を紹介します。

◆ AP 側の設定

操作手順

手順1 〔システム設定〕 → 〔ファイル名設定〕 を選択します。



The screenshot shows the Panasonic web management interface. The top right corner contains utility links: 装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト. The main content area is titled 'EA-7HW04AP1' and contains a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/09/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 6.1-10 メニュー（ファイル名設定）

- 手順2** 設定ファイルのファイル名を入力します。(拡張子は任意)
例として、設定書き込み用ファイル名に「config_w」を入力します。
ここで設定したファイル名が、設定用ファイル名となります。
ここでのファイル名は、設定読み出し用ファイル名とは異なる名前に設定してください。

ファイル名設定	
ファームウェア用	firmware
設定読み出し用	config_r
設定書き込み用	config_w
イベントログ用	eventlog.zip
端末管理ログ用	stationlog.zip
アクセスログ用	accesslog.zip
自動ダウンロードファームウェア情報用	autodownload
自動ダウンロード設定データ情報用	autoconfig
Web認証HTML用	webauthhtml.zip
ファームウェア実行結果	firmware_result.txt
設定書き込み実行結果	config_result.txt
Web認証HTML実行結果	webauthhtml_result.txt

※ファイル名の入力は1～32文字

設定

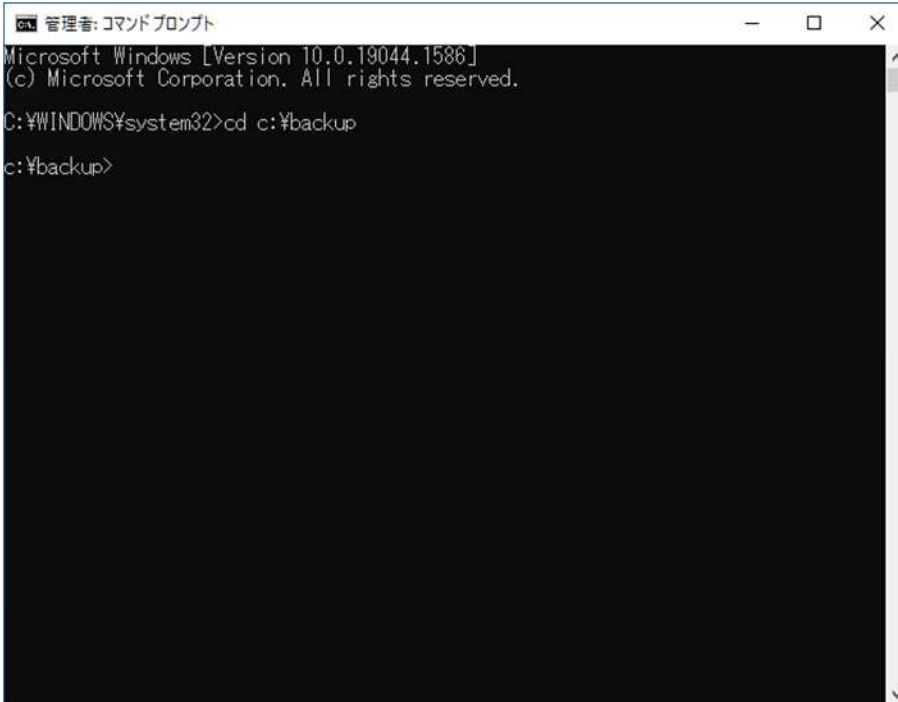
図 6.1-11 ファイル名設定

- 手順3** 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。
手順4 画面上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

◆ PC 側の設定

操作手順

- 手順1 Windows のスタートメニューより、Windows システムツールを選択し、〔コマンドプロンプト〕を管理者モードで起動します。管理者モードでの起動方法は、〔コマンドプロンプト〕を右クリックし、“管理者として実行”をクリックします。
- 手順2 保存している設定データのディレクトリへ移動します。
「C:\backup」には、手順 2 で設定した名称の設定ファイル名を保存しておきます。例として、ここでは、「C:\backup」に「config_w」という名称の設定ファイルを保存しているものとします。

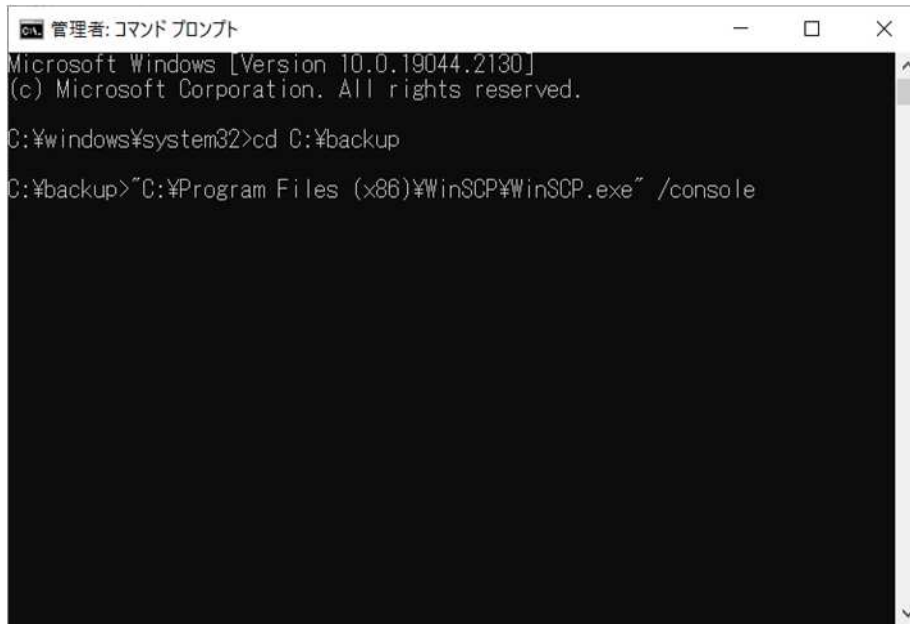


```
管理: コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1586]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd c:\backup
c:\backup>
```

図 6.1-12 設定ファイル書き込み（コマンド）①

手順3 WinSCP をコンソールモードで起動します。



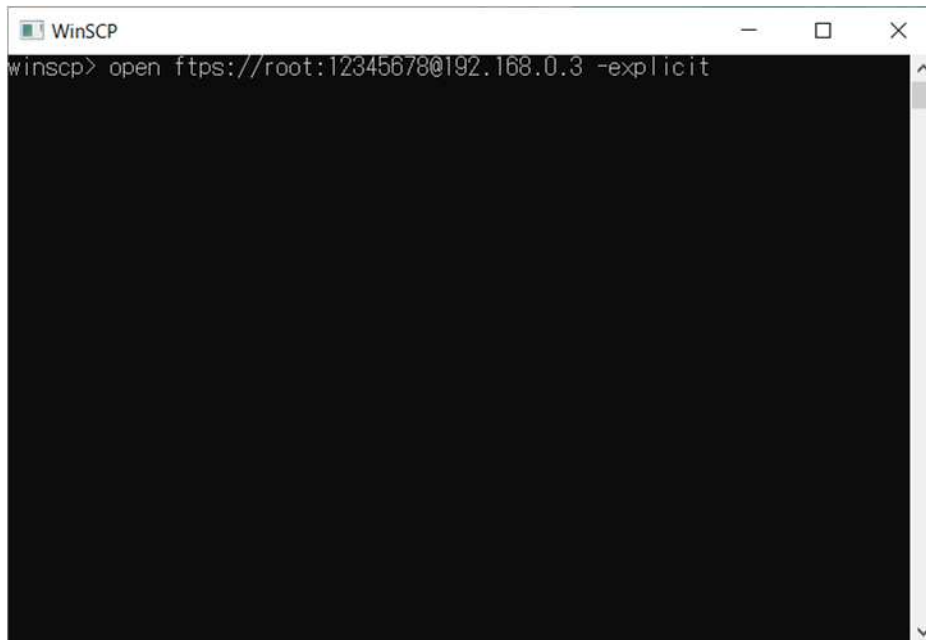
```
管理者: コマンド プロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2130]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\windows\system32>cd C:\backup
C:\backup>"C:\Program Files (x86)\WinSCP\WinSCP.exe" /console
```

図 6.1-13 設定ファイル書き込み（コマンド）②

手順4 WinSCP のコンソール画面で、AP に FTPS 接続します。以下の条件でのコマンド例となります。

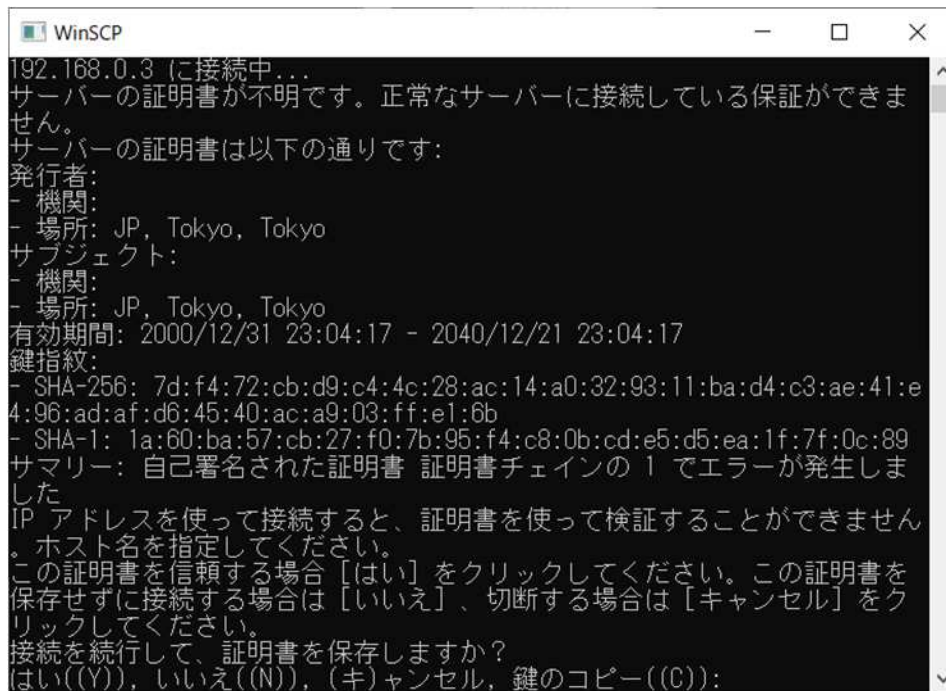
- IP アドレス : 「192.168.0.3」とする。
- FTPS でアクセスする際のアカウント : 「root」とする。
- FTPS でアクセスする際のパスワード : 「12345678」とする。



```
WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
```

図 6.1-14 設定ファイル書き込み（コマンド）③

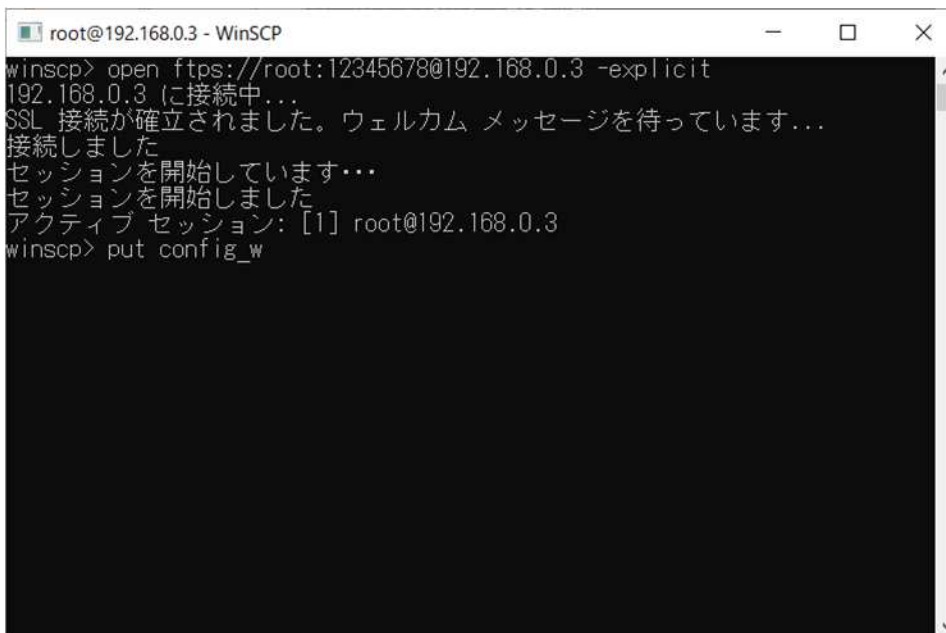
- 手順5** 初回接続時のみ、鍵登録の確認画面が表示されるので、「y」を入力して、鍵を登録します。初回接続時以外は、手順 6 に進みます。



```
WinSCP
192.168.0.3 に接続中...
サーバーの証明書が不明です。正常なサーバーに接続している保証ができません。
サーバーの証明書は以下の通りです：
発行者：
- 機関：
- 場所： JP, Tokyo, Tokyo
サブジェクト：
- 機関：
- 場所： JP, Tokyo, Tokyo
有効期間： 2000/12/31 23:04:17 - 2040/12/21 23:04:17
鍵指紋：
- SHA-256: 7d:f4:72:cb:d9:c4:4c:28:ac:14:a0:32:93:11:ba:d4:c3:ae:41:e4:96:ad:af:d6:45:40:ac:a9:03:ff:e1:6b
- SHA-1: 1a:60:ba:57:cb:27:f0:7b:95:f4:c8:0b:cd:e5:d5:ea:1f:7f:0c:89
サマリー： 自己署名された証明書 証明書チェーンの 1 でエラーが発生しました
IP アドレスを使って接続すると、証明書を使って検証することができません。
ホスト名を指定してください。
この証明書を信頼する場合は [はい] をクリックしてください。この証明書を保存せずに接続する場合は [いいえ]、切断する場合は [キャンセル] をクリックしてください。
接続を続行して、証明書を保存しますか？
(はい(Y)), (いいえ(N)), (キ)ャンセル, (C)のコピー:
```

図 6.1-15 設定ファイル書き込み（コマンド）④

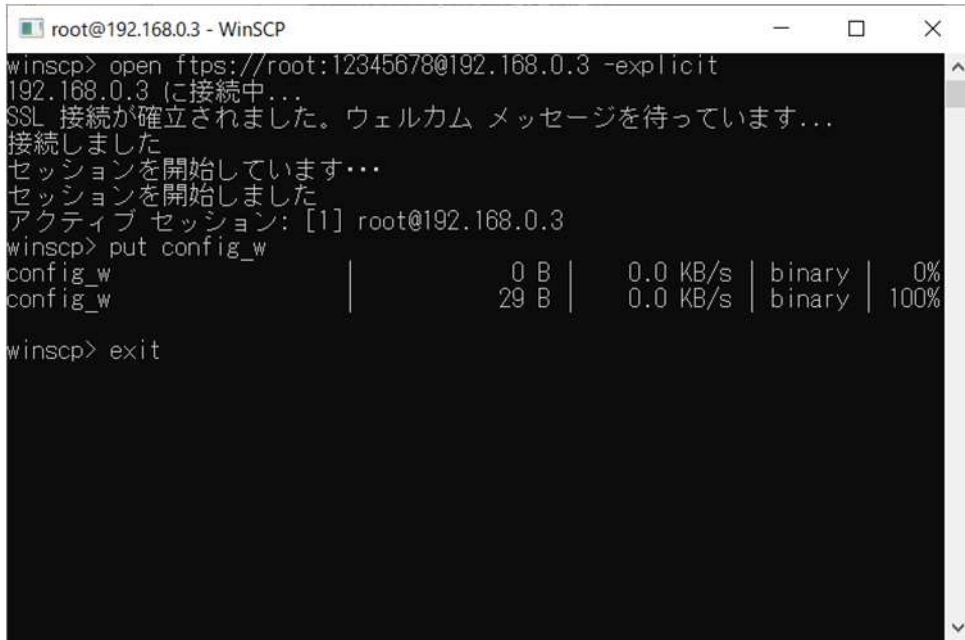
- 手順6** AP に設定ファイルを登録します。



```
root@192.168.0.3 - WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
192.168.0.3 に接続中...
SSL 接続が確立されました。ウェルカム メッセージを待っています...
接続しました
セッションを開始しています...
セッションを開始しました
アクティブ セッション: [1] root@192.168.0.3
winscp> put config_w
```

図 6.1-16 設定ファイル書き込み（コマンド）⑤

手順7 WinSCPのコンソールモードを終了します。



```
root@192.168.0.3 - WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
192.168.0.3 に接続中...
SSL 接続が確立されました。ウェルカム メッセージを待っています...
接続しました
セッションを開始しています...
セッションを開始しました
アクティブ セッション: [1] root@192.168.0.3
winscp> put config_w
config_w          |          0 B |    0.0 KB/s | binary |    0%
config_w          |          29 B |    0.0 KB/s | binary |  100%
winscp> exit
```

図 6.1-17 設定ファイル書き込み（コマンド）⑥

以上を完了しますと、「config_result.txt」が生成されます。

6.1.1 設定データのバックアップを参照にし、「config_result.txt」を取得します。

「config_result.txt」を開き、実施結果を確認したあとに、CLI コンソールで“apply”コマンドを実行するか、Web コンソールで「適用」を実施して、設定を反映させてください。

CLI コンソールについては「2.7 CLI コンソールの接続」を参照ください。

6.2 ファームウェアのアップデート

本装置では、手動にてファームウェアをアップデートすることができます。ファームウェアを手動でアップデートする場合、FTP ツールを使用してファームウェアを本装置へ転送します。

ここでは、入手したファームウェアが、コンソールとして本装置に接続している PC に保存されているという前提で、本装置のファームウェアのアップデートを行う方法を説明します。なお、以下では FTP ツールとして WinSCP を例に説明しますが、お客様環境下で利用可能な FTP ツールを利用してください。また、工場出荷状態では FTP ツールが使用するプロトコルとして FTPS のみが許可されています。FTPS の代わりに FTP を使用する場合は、「2.6.1 TELNET/HTTP/FTP 設定」を参照し、先に FTP を許可しておいてください。

◆ アップデート前の AP 側設定

操作手順

手順1 [システム設定] → [ファイル名設定] を選択します。



装置再起動 | 適用 | 保存 | 更新 | 印刷 | サイトマップ | ログアウト

Panasonic

▶ 簡易設定
▶ 無線ネットワーク設定
▶ ネットワーク設定
▶ アクセス設定
▼ システム設定
 装置設定
 ファイル名設定
 ▶ 監視設定
 監視制御/ログ設定
▶ 状態
▶ 保守

EA-7HW04AP1

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 6.2-1 メニュー（ファイル名設定）

- 手順2** 読み込むファームウェアのファイル名を指定します。
例として、自装置ファームウェアに「firmware」を入力します。

The screenshot shows the Panasonic web management interface. At the top right, there are navigation links: 装置再起動, 適用 (highlighted), 保存, 更新, 印刷, サイトマップ, and ログアウト. The left sidebar contains a menu with categories like 簡易設定, ネットワーク設定, システム設定, and 状態. The main content area is titled 'ファイル名設定' (File Name Setting). Below this title is a sub-section 'ファイル名設定' containing a list of file names and their corresponding input fields. The 'ファームウェア用' (Firmware) field is highlighted with a red box and contains the text 'firmware'. Other fields include '設定読み出し用' (config_r), '設定書き込み用' (config_w), 'イベントログ用' (eventlog.zip), '端末管理ログ用' (stationlog.zip), 'アクセスログ用' (accesslog.zip), '自動ダウンロードファームウェア情報用' (autodownload), '自動ダウンロード設定データ情報用' (autoconfig), 'Web認証HTML用' (webauthhtml.zip), 'ファームウェア実行結果' (firmware_result.txt), '設定書き込み実行結果' (config_result.txt), and 'Web認証HTML実行結果' (webauthhtml_result.txt). A note at the bottom of the list states '※ファイル名の入力は1～32文字' (File name input is 1-32 characters). A '設定' (Settings) button is located at the bottom left of the main content area.

用途	ファイル名
ファームウェア用	firmware
設定読み出し用	config_r
設定書き込み用	config_w
イベントログ用	eventlog.zip
端末管理ログ用	stationlog.zip
アクセスログ用	accesslog.zip
自動ダウンロードファームウェア情報用	autodownload
自動ダウンロード設定データ情報用	autoconfig
Web認証HTML用	webauthhtml.zip
ファームウェア実行結果	firmware_result.txt
設定書き込み実行結果	config_result.txt
Web認証HTML実行結果	webauthhtml_result.txt

図 6.2-2 ファイル名設定

- 手順3** 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。
手順4 画面上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます

◆ PC 側の設定

操作手順

手順1 [状態] → [装置情報] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web interface. On the left is a navigation menu with the following items: 簡易設定, 無線ネットワーク設定, ネットワーク設定, アクセス設定, システム設定, 状態 (expanded), 装置情報 (highlighted), 装置警告情報, 無線情報, 接続無線ブリッジ情報, 接続端末情報, 隣接AP検出, 統計情報, and 保守. The main content area displays the device model EA-7HW04AP1 and a table of device information.

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/30 10:46:07
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0053

図 6.2-3 メニュー（ソフトウェア情報表示）

手順2 現在の起動ファームウェア面を確認します。

The screenshot shows the 'Device Information' page. The left navigation menu is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled '装置情報' and is divided into two sections: 'ハードウェア情報' and 'ソフトウェア情報'.

ハードウェア情報

製品シリアル番号	H22A000029
MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
sysObjectID	1.3.6.1.4.1.258.46.5

ソフトウェア情報

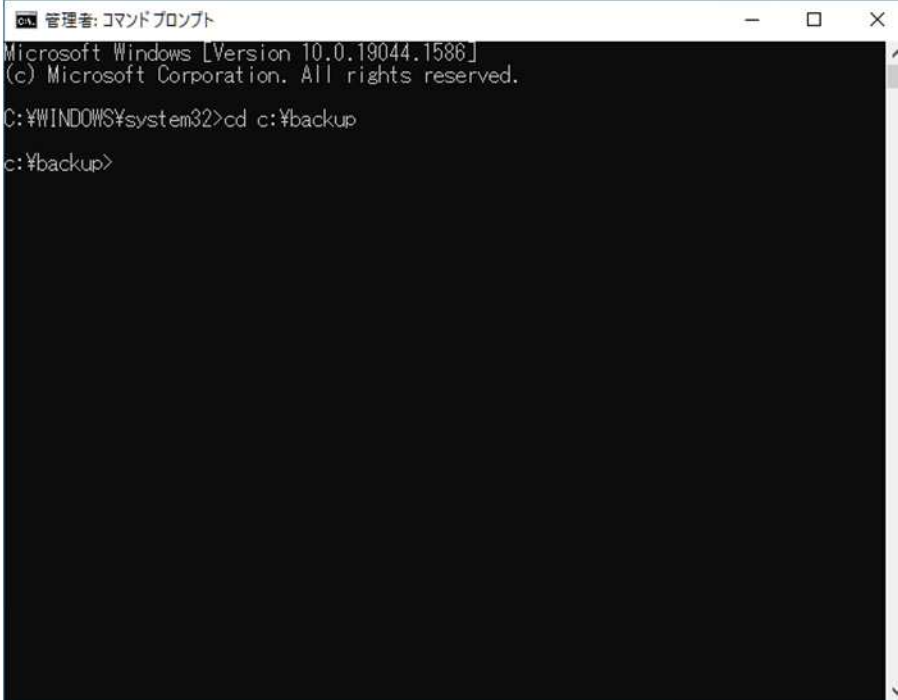
システムバージョン	01.00
起動中ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0053
現在の起動ファームウェア面	1
リセット後の起動ファームウェア面	1
ファームウェアバージョン (1面)	01.00 Rev.0053
ファームウェア作成日時 (1面)	2022/03/29 19:00:27
ファームウェアバージョン (2面)	01.00 Rev.0053
ファームウェア作成日時 (2面)	2022/03/29 19:00:27

図 6.2-4 ソフトウェア情報表示

手順3 Windows のスタートメニューより、Windows システムツールを選択し、〔コマンドプロンプト〕を管理者モードで起動します。管理者モードでの起動方法は、〔コマンドプロンプト〕を右クリックし、“管理者として実行”をクリックします。

手順4 〔コマンドプロンプト〕画面が表示されたら、ファームウェアが保存されているディレクトリへ移動します。

ここでは、「C:\backup」に「firmware」という名称のファームウェアファイルを保存しているものとします。



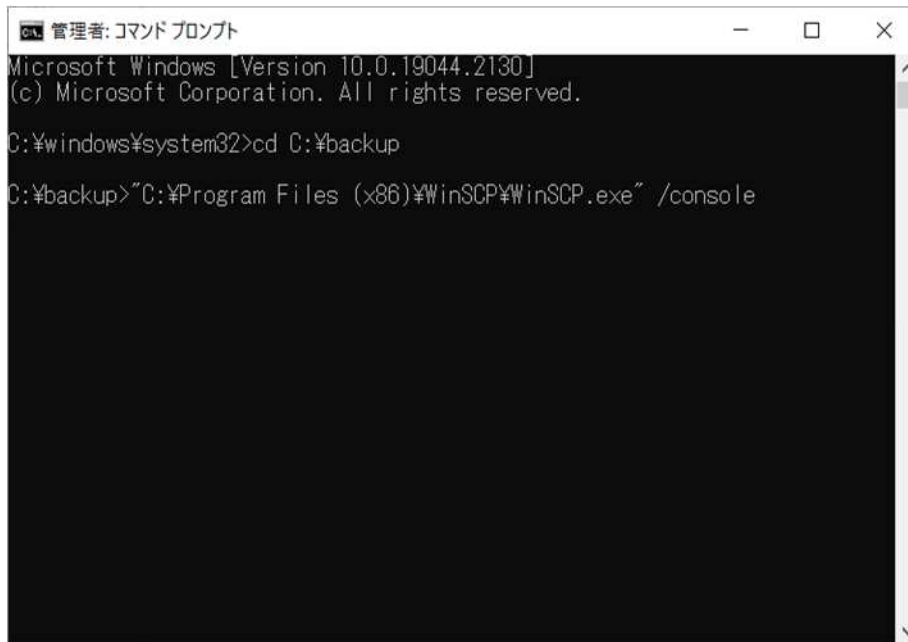
```
管理者: コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1586]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd c:\backup

c:\backup>
```

図 6.2-5 ファームウェアのアップデート（コマンド）①

手順5 WinSCP をコンソールモードで起動します。



```
管理者: コマンド プロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2130]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

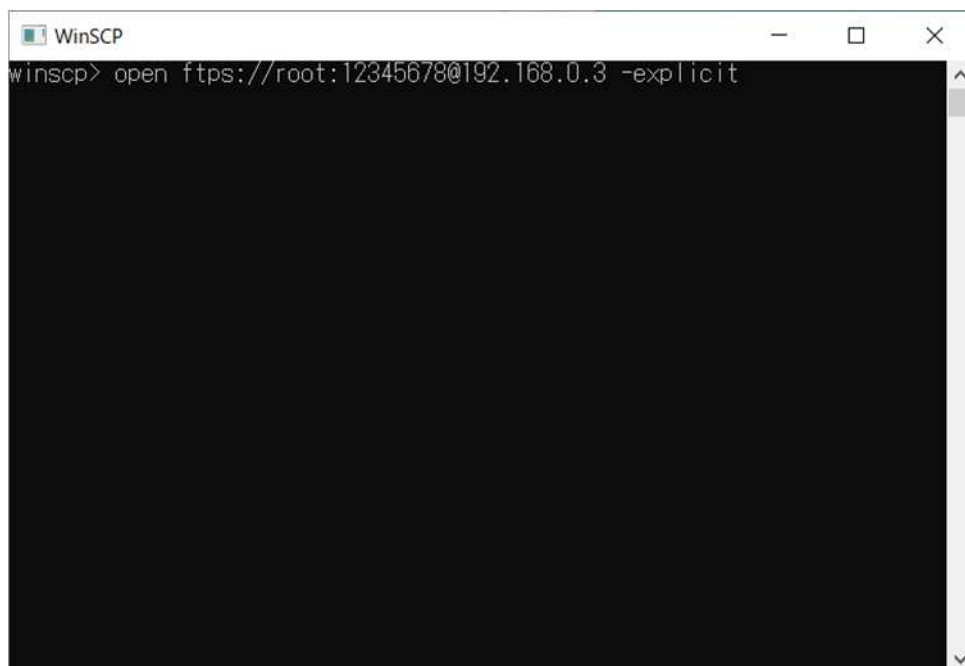
C:\windows\system32>cd C:\backup

C:\backup>"C:\Program Files (x86)\WinSCP\WinSCP.exe" /console
```

図 6.2-6 ファームウェアのアップデート（コマンド）②

手順6 WinSCP のコンソール画面で、AP に FTPS 接続します。以下の条件でのコマンド例となります。

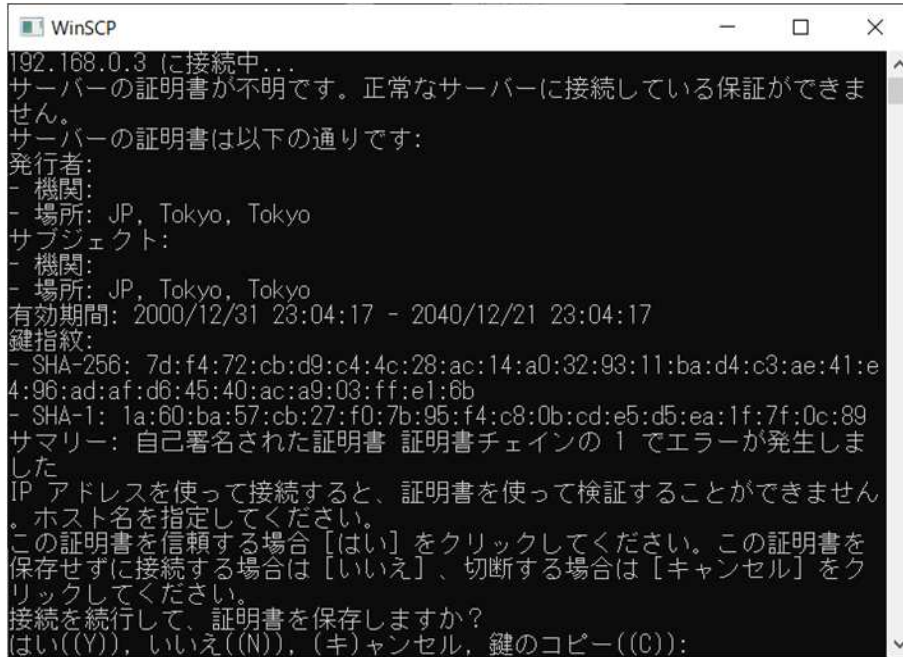
- IP アドレス : 「192.168.0.3」とする。
- FTPS でアクセスする際のアカウント : 「root」とする。
- FTPS でアクセスする際のパスワード : 「12345678」とする。



```
WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
```

図 6.2-7 ファームウェアのアップデート（コマンド）③

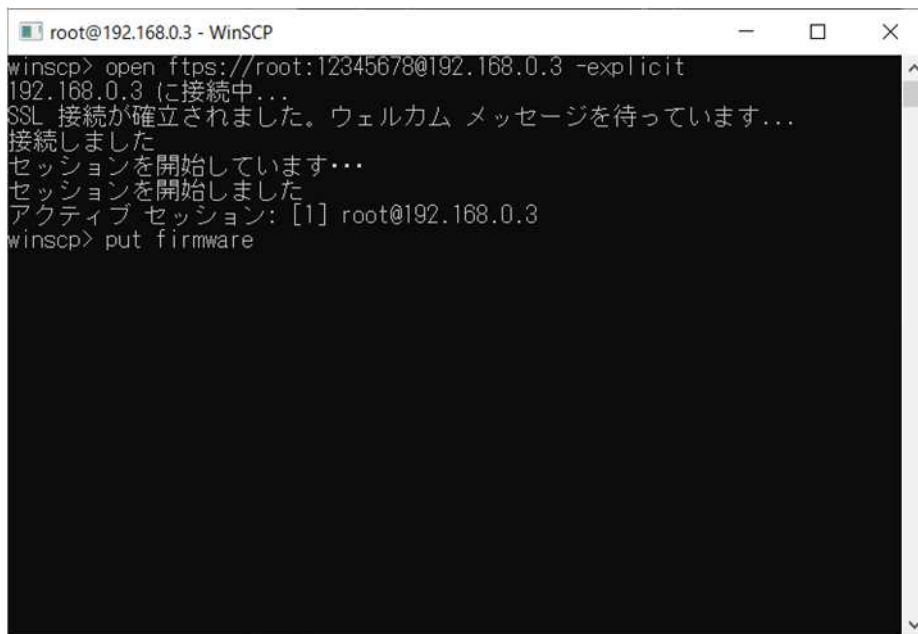
- 手順7** 初回接続時のみ、鍵登録の確認画面が表示されるので、「y」を入力して、鍵を登録します。
初回接続時以外は、手順 8 に進みます。



```
WinSCP
192.168.0.3 (に接続中...)
サーバーの証明書が不明です。正常なサーバーに接続している保証ができません。
サーバーの証明書は以下の通りです:
発行者:
- 機関:
- 場所: JP, Tokyo, Tokyo
サブジェクト:
- 機関:
- 場所: JP, Tokyo, Tokyo
有効期間: 2000/12/31 23:04:17 - 2040/12/21 23:04:17
鍵指紋:
- SHA-256: 7d:f4:72:cb:d9:c4:4c:28:ac:14:a0:32:93:11:ba:d4:c3:ae:41:e4:96:ad:af:d6:45:40:ac:a9:03:ff:e1:6b
- SHA-1: 1a:60:ba:57:cb:27:f0:7b:95:f4:c8:0b:cd:e5:d5:ea:1f:7f:0c:89
サマリー: 自己署名された証明書 証明書チェーンの 1 でエラーが発生しました
IP アドレスを使って接続すると、証明書を使って検証することができません。
ホスト名を指定してください。
この証明書を信頼する場合 [はい] をクリックしてください。この証明書を保存せずに接続する場合は [いいえ]、切断する場合は [キャンセル] をクリックしてください。
接続を続行して、証明書を保存しますか?
はい((Y)), いいえ((N)), (キ)ャンセル, 鍵のコピー((C)):
```

図 6.2-8 ファームウェアのアップデート (コマンド) ④

- 手順8** AP にファームウェアを登録します。



```
root@192.168.0.3 - WinSCP
winscp> open ftps://root:12345678@192.168.0.3 -explicit
192.168.0.3 (に接続中...)
SSL 接続が確立されました。ウェルカム メッセージを待っています...
接続しました
セッションを開始しています...
セッションを開始しました
アクティブ セッション: [1] root@192.168.0.3
winscp> put firmware
```

図 6.2-9 ファームウェアのアップデート (コマンド) ⑤

手順 8 を実行後、ファームウェアのアップデート処理開始となります。
ファームウェアのアップデート処理中は、LED が赤点滅します。

手順9 WinSCPのコンソールモードを終了します。

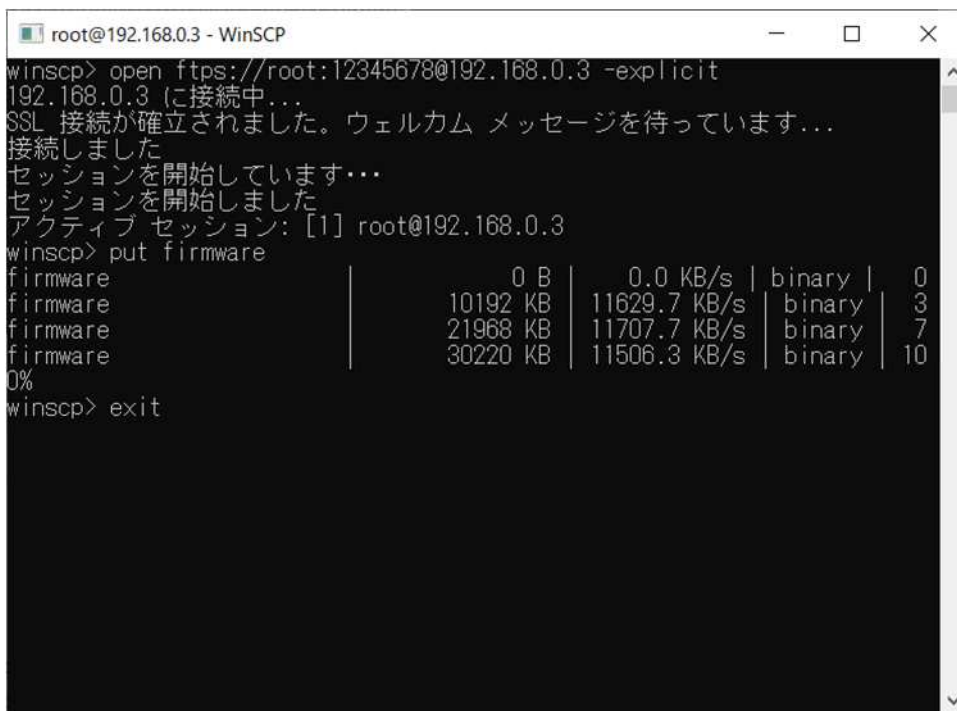


図 6.2-10 ファームウェアのアップデート（コマンド）⑥

手順10 ファームウェアは手順 2 で確認した現在の起動ファームウェア面と逆の面に書き込まれます。バージョンアップ後のファームウェアを有効にするには、〔ソフトウェア制御〕 → 〔ファームウェア起動面〕 の設定を現在の起動ファームウェア面と逆の面に設定してください。



図 6.2-11 ファームウェア起動面切り替え

- 手順11 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。（本手順後、〔適用〕をクリックする操作は必要ありません。）
- 手順12 〔装置再起動〕をクリックし、本装置をリセットして、読み込んだファームウェアを有効にします。
- 手順13 ACT LED が緑点灯になると、ファームウェアの更新は完了しています。
以下の操作（手順 14、手順 15）により、アップデートしたバージョンを確認してください。
- 手順14 〔状態〕 → 〔装置情報〕 を選択します。



図 6.2-12 メニュー（ソフトウェア情報表示）

- 手順15 ファームウェアのバージョンがアップデートされていることを確認します。



図 6.2-13 ソフトウェア情報表示

6.3 ログ機能

本装置では、システムを運用管理するために、各種イベントなどをログデータとして蓄積し、コンソール上から表示、確認することができます。また、本装置内に蓄積されたログデータは、FTP サーバーに書き出すことが可能です。

6.3.1 ログ一覧

本装置が持つログデータの一覧を以下に示します。

表 6.3-1 ログデータ一覧

	説明	データ保持
イベントログ	・各種障害状態	電源 OFF 時ログデータ保持
端末管理ログ	・端末制御	保持なし
アクセスログ	・Telnet アクセス ・SSH アクセス ・FTP アクセス 等	保持なし

- ※ 「電源 OFF 時ログデータ保持」となっているログは、15 分ごと、またはリセット実施時に揮発領域から不揮発性領域に書き込み保存します。電源断をした場合は、不揮発性領域に保存後の最大 15 分間のデータ（不揮発性領域に保存される前の揮発性領域のデータ）は消去されます。
- ※ WEB コンソール・CLI コンソールから、FTP 機能を使用して、ログ読み出しが可能です。

重要

- ログが正しい時刻で取得・表示されるためには、時刻が正しく設定されている必要があります。時刻設定については「2.9 時刻設定」を参照ください。

6.3.2 記録・表示

本装置のログを記録・表示するための手順をここで紹介します。

◆ ログ機能の有効化

ログ機能を有効にするために、監視制御設定を行います。

操作手順

手順1 〔システム設定〕 → 〔監視制御/ログ設定〕 を選択します。



図 6.3-1 メニュー（監視制御設定）

手順2 監視制御の〔ON〕を選択し、監視制御画面下部の〔設定〕をクリックします。



図 6.3-2 監視制御設定

※ 監視制御は、ログ機能だけでなく、TRAP 送信・Syslog 送信などすべての監視制御機能の ON/OFF を一括で切り替えます。

◆ ログの記録方法の設定

ログの取得方法など、ログの記録に関する詳細設定を行います。

設定手順

- 手順1 [ログ設定] 画面 (図 6.3-3) の [ログ設定] 内の、各ログの取得モードを設定します。
例として、すべて [WRAP] を選択します。



図 6.3-3 ログ設定

表 6.3-2 ログ設定モード

モード名称	説明
WRAP	ログが最大件数に達した場合に、最古のレコードから上書き保存します。
HALT	ログが最大件数に達した場合は、それ以上ログ取得を行いません。 ログ消去でログ取得を再開します。
OFF	ログ取得は行いません。

- 手順2 ログ設定画面下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

- 手順3 画面上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます

以上の操作/設定により、ログを記録することができます。

◆ ログデータの表示

「◆ログ機能の有効化」、「◆ログの記録方法の設定」を行って記録したログは、Web コンソール上で簡単に表示、確認できます。

ここでは、例としてイベントログを表示する方法を紹介します。

設定手順

手順1 [保守] → [ログ表示] → [イベントログ表示] を選択します。

The screenshot shows the Panasonic web console interface. The top navigation bar includes links for '装置再起動' (Restart Device), '適用' (Apply), '保存' (Save), '更新' (Update), '印刷' (Print), 'サイトマップ' (Site Map), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'EA-7HW04AP1'. On the left, a sidebar menu lists various settings: '簡易設定' (Easy Settings), '無線ネットワーク設定' (Wireless Network Settings), 'ネットワーク設定' (Network Settings), 'アクセス設定' (Access Settings), 'システム設定' (System Settings), '状態' (Status), '保守' (Maintenance), and 'ログ表示' (Log Display). The 'ログ表示' menu is expanded, showing 'イベントログ表示' (Event Log Display), '端末管理ログ表示' (Terminal Management Log Display), 'アクセスログ表示' (Access Log Display), and 'マネージメント設定' (Management Settings). The 'イベントログ表示' option is highlighted. In the center, a table displays device information:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 6.3-4 メニュー（ログ表示）

以下の画面は、イベントログの表示例です。



図 6.3-5 イベントログ

◆ その他ログの読み出し

本装置では、WEB 画面でのログ表示以外に、下記表（表 6.3-3 ログ読み出し方法）に記載している方法でのログ取得も行えます。

表 6.3-3 ログ読み出し方法

	説明
FTP	FTP プロトコルにより一括読み出しを行います。
syslog	syslog プロトコルにより syslog サーバーへリアルタイムにログを転送します。（イベントログ、端末管理ログのみ）

6.3.3 FTPによるリモート採取

◆ FTPサーバーへのログファイルコピー

ログの記録は、前項ですでに済んでいるという前提で解説を行います。

操作手順

手順1 〔システム設定〕 → 〔監視設定〕 → 〔TELNET/ HTTP/FTP 設定〕 をクリックします。



The screenshot shows the Panasonic web interface for device EA-7HW04AP1. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: ▶簡易設定, ▶無線ネットワーク設定, ▶ネットワーク設定, ▶アクセス設定, ▼システム設定 (expanded), 装置設定, ファイル名設定, ▼監視設定 (expanded), SNMP設定, SNMP許可設定, TRAP通知設定, SNMPユーザ設定, TELNET/HTTP/FTP設定 (highlighted), NTP設定, Syslog設定, 監視制御/ログ設定, ▶状態, ▶保守. The right side of the page displays the device model EA-7HW04AP1 and a table with the following data:

製品品番	EA-7HW04AP1
装置時刻	2022/03/02 16:16:25
製品シリアル番号	H22A000029
自装置MACアドレス	08:00:23:b7:a1:90
ファームウェアバージョン	01.00 Rev.0042

図 6.3-6 メニュー（FTP 設定）

手順2 FTPサーバーとの通信に関する設定を行います。

例として、FTPアクセス許可設定：〔FTPS〕を選択します。



図 6.3-7 TELNET/HTTP/FTP 設定

手順3 FTP 設定下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順4 〔システム設定〕 → 〔ファイル名設定〕を選択します。



図 6.3-8 メニュー（ファイル名設定）

手順5 各種ログのファイル名を入力します。

ログ用のファイル名は、すべて拡張子に「.zip」が付いたファイル名を設定する必要があります。



図 6.3-9 ファイル名設定

手順6 画面最下部の〔設定〕をクリックし、設定を反映させます。

手順7 画面上部の〔適用〕をクリックし、設定を確定させます。

◆ FTP によるログファイル取得

FTP コマンドを使用してログファイルを取得する場合、「6.1.1 設定データのバックアップ」を参照し、WinSCP 用スクリプトを作成します。作成後、コマンドプロンプト画面から WinSCP 用スクリプトを実行します。

ログを取得する前に、CLI コンソールで「create log all」を実行する必要があります。

CLI コンソールについては「2.7 CLI コンソールの接続」を参照ください。

FTP は、バイナリー転送モードに設定してください。

6.3.4 ログの初期化

ログの初期化は、各ログを個別に初期化する方法があります。

◆ 各ログ初期化

例として、イベントログの初期化方法を紹介します。

設定手順

手順1 [保守] → [初期化] を選択します。



図 6.3-10 メニュー（初期化）

手順2 各ログ初期化の [イベントログ] のチェックボックスをクリックします。



図 6.3-11 ログ初期化

手順3 画面最下部の [初期化] をクリックします。

以上の操作により、イベントログが初期化されます。

6.4 装置の初期化

本装置が持つ各種情報の初期化を行います。初期化方法は3種類あり、初期化される情報が異なります。

表 6.4-1 初期化の種別一覧

初期化方法	初期化される情報
INIT スイッチ	すべての装置情報（設定データ、ログデータ）を工場出荷時の値にします。本装置にログインすることなく、直接初期化（設定データ、ログデータを工場出荷時の値に）することができます。
コマンド入力	指定した装置情報のみを工場出荷時の値にします。 設定データ初期化については、全データを初期化した上で再起動するか、再起動や動作変更は行わずユーザー名・パスワードを除くデータ初期化のみ
WEB	を実行するか、2つの動作モードを指定することができます。

重要

- 初期化を行った場合、元の状態に戻せなくなりますので、バックアップデータを取得する等、十分注意して行ってください。
- ファームウェア起動面および時刻は、初期化の対象外です。

◆ INIT スイッチでの設定初期化

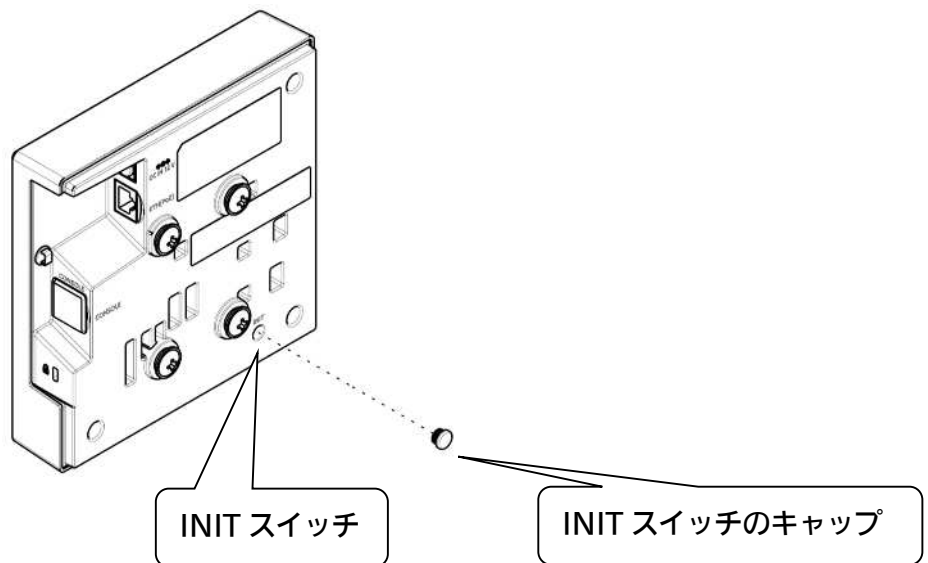


図 6.4-1 背面図

操作手順

- 手順1** INIT スイッチのキャップを外し、竹串など先端の細いもので押下した状態で AC アダプターの DC プラグもしくは PoE 給電装置を接続し、電源を投入してください。（投入後も INIT スイッチを押し続けてください）
※静電気を除去してから作業してください。

- 手順2** ACT LED が赤点滅しましたら、INIT スイッチを離してください。そして、INIT スイッチのキャップを本体に取り付けてください。（電源投入から、約 40 秒かかります）
- 手順3** ACT LED が緑点灯になりましたら、初期化された状態で起動が完了します。（電源投入から、約 150 秒かかります）

表 6.4-2 初期化後の各インターフェイスの初期値

インターフェイス	初期設定	備考
Wi-Fi インターフェイス (2.4 G)	無効	インターフェイス有効設定後の初期値 2.4GHz, 1ch, HT40
Wi-Fi インターフェイス (5 G)	無効	インターフェイス有効設定後の初期値 5.2 GHz, 36ch, HT80
Ethernet (ETH)	—	初期設定固定 IP (192.168.0.3/24) (起動後約 90 秒後にアクセス可能になります)

以上で、INIT スイッチの操作による初期化が完了です。

◆ **コマンド入力による設定初期化**

コンソールの接続が完了している前提で説明します。

(コンソール接続方法は、「2.7 CLI コンソールの接続」を参照)

操作手順

- 手順1** 設定の初期化コマンドを入力して、実行します。以下の例では、全データを初期化し再起動するため、動作モードには「all」を指定しています。再起動や動作変更は行わず、ユーザー名・パスワードを除くデータ初期化のみ実施する場合は、「all」の代わりに「set」を指定します。

```
# initial config all
```

↑

初期化コマンドを入力します。

- 手順2** 確認メッセージ表示後、「y」を入力して、実行します。

```
# initial config all
```

```
“Are you sure?(y/n) :
```

↑

” y ” は「初期化させる」、

” n ” は「初期化させない」となります。

上記「手順 2」実施後、本装置が再起動し、設定データの初期化が完了します。

(「set」指定時は、再起動は行われません。)

◆ WEB での設定初期化

操作手順

手順1 〔保守〕 → 〔初期化〕 を選択します。

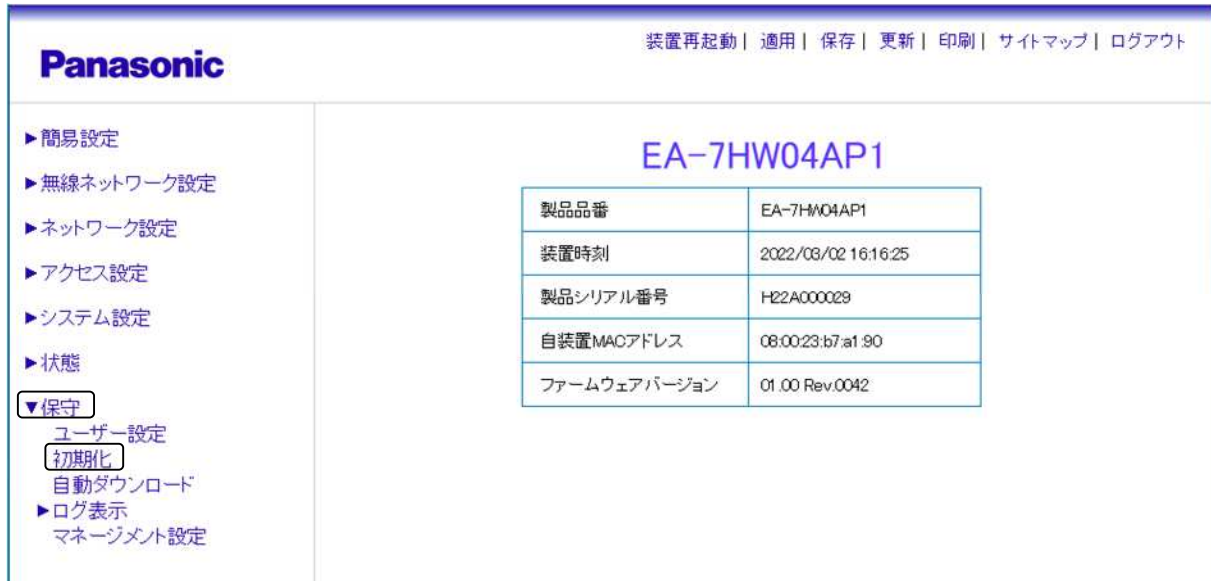


図 6.4-2 メニュー（設定初期化）

手順2 全データを初期化し再起動する場合は〔工場出荷初期化〕、再起動や動作変更は行わず、ユーザー名・パスワードを除くデータ初期化のみ実施する場合は、〔設定初期化〕 をクリックします。



図 6.4-3 設定初期化

手順3 確認メッセージの〔OK〕をクリックします。



図 6.4-4 初期化確認メッセージ

上記「図 6.4-4」実施後、本装置が再起動し、設定データの初期化が完了します。
(〔設定初期化〕実行時は、再起動は行われません。)

6.5 マネージメント設定

本装置は、統合監視マネージャ（v1.10 以上）より設定データを自動で設定することができます。

AP の起動時、コンフィグ必要有無設定が必要になっている場合、統合監視マネージャから設定データを取得します。不要の場合は、取得しません。

監視マネージャ IP アドレスには、使用する統合監視マネージャの IP アドレスを設定します。

統合監視マネージャの設定については、統合監視マネージャの取扱説明書を参照してください。

コンフィグ必要有無設定を必要にしていると、起動時毎回統合監視マネージャから設定データを取得します。1 度取得した後、取得しないようにするには、統合監視マネージャに登録する設定データにマネージメント設定を無効にする設定を書き込んで登録してください。

マネージメント設定を無効にするコマンドは、”management config status disabled”です。

手順1 [保守] → [マネージメント設定] を選択します。

例として、下記の内容で設定します。

- ・ 監視マネージャ IP アドレス : 「10.10.10.100」 を入力
- ・ コンフィグ必要有無設定 : [必要] を選択



図 6.5-1 マネージメント設定画面

手順2 [マネージメント設定] 下部の [設定] をクリックし、設定を反映させます。

手順3 画面上部の [適用] をクリックし、設定を確定させます。

第 7 章 こんなときには

障害が発生した場合の対処方法について説明します。

7.1 こんなときには

本装置に障害が発生した場合の対処方法を説明します。

点検を行い、対処方法で解決しない場合は、お買い上げの販売会社・販売店・サービス実施会社へご相談ください。

表 7.1-1 こんなときには

症状		点検	対処方法
ACT LED が点灯しない		DC プラグがはずれていませんか？	本体に DC プラグを接続してください。
		AC アダプターと電源コードがはずれていませんか？	AC アダプターと電源コードを正しく接続してください。
		PoE 給電装置が動作していますか？	PoE 給電装置の電源が入っていることおよび給電可能な状態になっていることを確認してください。
通信ができない	データの送受信ができない	Ethernet ケーブルがはずれていませんか？	Ethernet ケーブルを正しく接続してください。
		Ethernet ケーブルが断線していませんか？	Ethernet ケーブルの通電を確認するか、ケーブルを変えて接続してください。
		無線ユニットと端末の間に通信を阻害する障害物はありませんか？	障害物を取り除くか、無線ユニットの設置場所を変えてください。
		使用している PoE インジェクタの仕様に合わせて Ethernet Capability を設定しましたか？	5GBaset-T に対応していない PoE インジェクタを使用する場合、Ethernet Capability を 1000Baset-T に設定してください。
Wi-Fi 端末から本装置を検索できない	Wi-Fi 端末から本装置を検索できない	SSID を隠蔽する設定になっていませんか？	取扱説明書（設定編）に従い、SSID の隠蔽を解除するか、あらかじめ Wi-Fi 端末に接続可能な設定をしてください。
		無線ユニットに電源が供給されていますか？	電源が入っていることを確認してください。
その他	コンソールからログインできない	コンソールの通信ソフトの設定は正しいですか？	取扱説明書（設定編）に従い、通信ソフトの設定を行ってください。
		ログイン名、パスワードは正しいですか？	正しいログイン名、パスワードにて再度ログインを行ってください。
	本装置に設定が反映されない	設定を確認してください	取扱説明書（設定編）に従い、当該設定データ反映とリセットコマンドにより設定を反映させてください。
	リセットが発生する	IEEE802.3at の PoE 給電装置を使用していますか？	IEEE802.3af の PoE 給電装置を使用した場合、給電能力が不足し、リセットが発生することがあります。

ACT LED が赤点灯している	WEB コンソール画面で装置警報情報をご確認ください	レーダー検出停波（IF2）の場合、気象レーダーを検知し、30 分間停波します。 （5GHz 側のみ） レーダー検出停波（IF2）以外の項目については、電源再投入で再現する場合、お買い上げの販売会社・販売店・サービス実施会社までご連絡ください。
------------------	----------------------------	---

<お知らせ>

本装置のソフトウェアは、以下のオープンソースソフトウェアライセンスを使用しています。

“Copyright (c) 1998, Regents of the University of California All rights reserved.”

“Copyright 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994 The Regents of the University of California. All rights reserved.”

“Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.”

“Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>”

“Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA”

“Copyright (c) 2002-2014 Matt Johnston”

“Copyright (c) 1998-2011 The OpenSSL Project. All rights reserved.”

“Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com) All rights reserved.”

“(c) Copyright 1992 by Panagiotis Tsirigotis”

(The BSD 2-Clause License)

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(The BSD 3-Clause License)

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(The 4.4BSD Copyright)

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.

(The bzip2 License)

The bzip2 file compression program was developed by Julian Seward and launched on the 18th of July in 1996. It has remained an open source program, available to all for free, for over twenty two years now. The last stable release was seven years ago. The version 1.0.6 was released on the 20th of September in 2010. bzip2 compression program is based on Burrows-Wheeler algorithm. The program can compress files but cannot archive them. Julian Seward is still in charge of maintaining the program. The compression application works on all major operating systems and is available as a BSD-like license. The program uses .bz2 as its filename extension, application/x-bzip2 as the media type on internet and public.archive.bzip2 as the uniform type identifier.

bzip2 is suitable for power users. The command line enabled file compression program has fifteen options. Initiating and running the program is a cakewalk. Every option is well explained. The program can be used in batch files. It cannot recover from syntax errors but it can force compression and even decompress damaged archives. There are specific options to overwrite files, to suppress errors and compel compression. The simple operation and quick decompression or extraction would suit many heavy users. As per the information published by the developer, the file compression program is capable of compressing files down to 15% or 10% of other available techniques and operates at twice the compression speed and six times the decompression speed than gzip. Although not an archiving tool, the program can extract undamaged files in disks or tapes that have errors.

The file compression program can be downloaded and installed for free. It is compatible with Windows 2000 and XP, subsequently all later versions. There are no specific requirements or additional specifications that must be satiated. The total size of the file to be downloaded is 76KB. You would use the bzip2-105-x86-win32.exe file to install. bzip2 is used by a few million people around the world. bzip2 file compression can convert almost

everything that you may test it with. The simplicity and reliability of the program have earned it many laurels but there has been some criticism for its lack of archiving ability. The efficacy of the program to extract some damaged parts of files in otherwise inaccessible tapes or discs is worthwhile. This blog was created as an informational portal on bzip2. Scott Chow has [a good guide on how to start a blog](#) that is suitable for beginners if you are looking to start your own blog on file compression or any other topic.

There has been no major update to the file compression program in recent years. This is partly because such updates have been unnecessary. It can still work on all popular files and can compress or decompress with utmost ease. The space you can save with files compressed using bzip2 is sufficient when you factor in heavy documents or materials. There is no premium version of the file compression program so you can bid adieu to the recurrent messages prompting you to pay up and upgrade. There is no advanced or full version. You get everything there is in the free and open source version of bzip2. In fact, there is only one version you can download and use. It has been criticized by some for having only one algorithm powering the compression.

Comprehensive Guide to bzip2

bzip2 became quite popular in the late nineties and the subsequent updates made it more widespread. The program is more effective than Deflate and LZW programs but is also slower. The LZW or .z and the Deflate algorithms such as .gz and .zip are less effective but they operate quickly. As a result they end up taking more space than what bzip2 can achieve. The bzip2 compression program facilitates considerably faster decompression compared to its pace of compression.

bzip2 file compression program works on data in different sizes of blocks, usually from 100 to 900 kilobytes. It relies on Burrows-Wheeler transform or algorithm to convert all character sequences recurring frequently into identical letters strings. The program then uses the Huffman coding move to front transform. bzip, which was the predecessor of bzip2, employed arithmetic coding but the successor uses Huffman coding. The performance of bzip2 is asymmetric. It has a relatively fast decompression. For a while in the early years of the century, the program did factor in the scope of multi threading and it was aimed at linear speed enhancements on multi core or multi cpu computers but this functionality has not been made available in subsequent versions released by the developer.

bzip2 is similar to gzip. Both are data compressors. bzip2 is not like zip or tar. Those have archiving ability. bzip2 is also only meant for single files. It cannot work on multiple files, archive splitting or encryption. It can work with external utilities like GnuPG and tar to facilitate such tasks. In a way, bzip2 stays true to its UNIX tradition.

bzip2 employs a compression stack technique that involves several layers atop one another and then the decompression follows a reverse order. The program carries out run length encoding of the initial data, applies the Burrows-Wheeler algorithm which is also known as block sorting, goes for the move to front transform and runs run length encoding of the MTF outcome, then applies the Huffman coding before selecting from different tables and using a unary base 1 encoding of the selected table, subsequently delta encoding of the code bit lengths and sparse bit array, which shows the used symbols.

There is no formal file format or specification but a reverse engineered informal spec is used. There is a four byte header for every .bz2 stream with none or some compressed blocks and a marker at the end of the stream that has a thirty two bit CRC. The signature or magic number of bzip2 is BZh. Many programs support the bzip2 file compression format including 7-Zip, micro-bzip2, Pgzip2, bzip2smp, smpgzip2, pyflate, bz2, Arnaud Bouchez' s bzip, lbzip2, mpibzip2, Apache Commons, jbgzip2, DotNetZip and DotNetCompression.

Technical Overview of bzip2

The initial run length encoding has a sequence of four to two hundred and fifty five duplicate symbols. The consecutive sequence is then replaced by four symbols with a repeat length varying from zero to two hundred and fifty one. For instance, AAAAAAABBBBCCCD sequence gets replaced by AAAA\3BBBB\0CCCD. The 3 and 0 are byte values. The symbols are transformed only after the first four symbols so the run length is zero and the transformation is reversible. bzip2 can cause an expansion of a file in worst case scenarios but up to 1.25. In best case scenarios, the reduction is less than 0.02. This run length encoding has been criticized and even Julian Seward had admitted that it was a mistake and was only applicable to avert pathological instances.

The Burrows-Wheeler algorithm is at the crux of the file compression program. It is the main block sort that determines reversibility. This block is self contained and both input & output buffers do not undergo any changes in size. The limit at this stage is preset at nine hundred kilobytes and it does not change. The move to front transform during the file compression also remains completely distant in terms of its impact on the size. There is no change to the processed block. The symbols are used in an array. Every replaced symbol during processing has a location or index as an integral part of the array. Since identical characters or symbols that recur immediately are replaced with zero symbols, the program can maintain a low range of integers and this simplifies the encoding. Any legacy method of compression can work on the data that is transformed using this system.

(GNU General Public License, version 2 (GPL-2.0) , June 1991)

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print

such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the

scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

(GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007)

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program—to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

“This License” refers to version 3 of the GNU General Public License.

“Copyright” also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

“The Program” refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as “you”. “Licensees” and “recipients” may be individuals or organizations.

To “modify” a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a “modified version” of the earlier work or a work “based on” the earlier work.

A “covered work” means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To “propagate” a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To “convey” a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays “Appropriate Legal Notices” to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The “source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. “Object code” means any non-source form of a work.

A “Standard Interface” means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The “System Libraries” of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A “Major Component”, in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The “Corresponding Source” for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to “keep intact all notices”.
- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the

access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.
- c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.
- d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.
- e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A “User Product” is either (1) a “consumer product”, which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, “normally used” refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

“Installation Information” for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

“Additional permissions” are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered “further restrictions” within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An “entity transaction” is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A “contributor” is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's “contributor version”.

A contributor's “essential patent claims” are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, “control” includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a “patent license” is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To “grant” such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. “Knowingly relying” means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is “discriminatory” if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way

you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

(GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2.1, February 1999)

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages—typically libraries—of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These

disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The modified work must itself be a software library.
- b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.
- d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code

and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

- b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.
- c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.
- d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.
- e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by

public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY

PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

(The ISC License)

Permission to use, copy, modify, and/or distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND THE AUTHOR DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

(The MIT License)

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

(Open SSL License)

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment:
"This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)"
4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact openssl-core@openssl.org.
5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL" nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project.
6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment:
"This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(Original SSLeay License)

This package is an SSL implementation written

by Eric Young (eay@cryptsoft.com).

The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.

This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are aheared to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be removed.

If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used.

This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:
"This product includes cryptographic software written by
Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library being used are not cryptographic related :-).
4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:
"This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL

DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The licence and distribution terms for any publically available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution licence [including the GNU Public Licence.]

(The zlib license)

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

(xinetd License)

The author (Panagiotis Tsirigotis) grants permission to use, copy, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee, provided that the above copyright notice extant in files in this distribution is not removed from files included in any redistribution and that this copyright notice is also included in any redistribution.

Modifications to this software may be distributed, either by distributing the modified software or by distributing patches to the original software, under the following additional terms:

1. The version number will be modified as follows:
 - a. The first 3 components of the version number (i.e <number>.<number>.<number>) will remain unchanged.

b. A new component will be appended to the version number to indicate the modification level. The form of this component is up to the author of the modifications.

2. The author of the modifications will include his/her name by appending it along with the new version number to this file and will be responsible for any wrong behavior of the modified software.

The author makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without any express or implied warranty.

Read more about this license at <http://www.xinetd.org/>

(The curl license)

COPYRIGHT AND PERMISSION NOTICE

Copyright (c) 1996 - 2022, Daniel Stenberg, daniel@haxx.se, and many contributors, see the THANKS file.

All rights reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of a copyright holder shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Software without prior written authorization of the copyright holder.

This project has been alive for many years. At least 2731 persons have provided code, feedback, advice etc that have improved curl. curl and libcurl would not be what they are today without the help of friendly people like this.

If you have helped out but are missing in this list, please [tell us](#)! Note that this list may not include contributors who have used obvious fake names or strange aliases.

Aa

Aaro Koskinen, Aaron Oneal, Aaron Orenstein, Aaron Scarisbrick, aasivov on github,

Ab

Abhinav Singh, Abram Pousada,

Ac

accountantM on github, AceCrow on Github,

Ad

Adam Barclay, Adam Brown, Adam Coyne, Adam D. Moss, Adam Langley, Adam Light, Adam Marcionek, Adam Piggott, Adam Rosenfield, Adam Sampson, Adam Tkac, Adnan Khan, adnn on github, Adrian Burcea, Adrian Peniak, Adrian Schuur, Adriano Meirelles,

Af

afrind on github, Aftab Alam,

Ah

ahodesuka on github,

Aj

ajak in #curl, Ajit Dhumale,

Ak

Akhil Kedia, Aki Koskinen, Akos Pasztory, Akshay Vernekar,

Ala

Alain Danteny, Alain Miniussi, Alan Jenkins, Alan Pinstein,

Alb

Albert Chin-A-Young, Albert Choy, Albin Vass,

Ale

Alejandro Alvarez Ayllon, Alejandro Colomar, Alejandro R. Sedeño, Aleksandar Milivojevic, Aleksander Mazur, Aleksandr Krotov, Aleksey Tulinov, Ales Mlakar, Ales Novak, Alessandro Ghedini, Alessandro Vesely, Alex aka WindEagle, Alex Baines, Alex Bligh, Alex Chan, Alex Crichton, Alex Fishman, Alex Gaynor, Alex Grebenshikov, Alex Gruz, Alex Kiernan, Alex Konev, Alex Malinovich, Alex Mayorga, Alex McLellan, Alex Neblett, Alex Nichols, Alex Potapenko, Alex Rousskov, Alex Samorukov, Alex Suykov, Alex Vinnik, Alex Xu, Alexander Beedie, Alexander Chuykov, Alexander Dyagilev, Alexander Elgert, Alexander Kanavin, Alexander Klauer, Alexander Kourakos, Alexander Krasnostavsky, Alexander Lazic, Alexander Pepper, Alexander Peslyak, Alexander Sinditskiy, Alexander Traud, Alexander V. Tikhonov, Alexander Zhuravlev, Alexandre Bury, Alexandre Pion, Alexey Borzov, Alexey Eremikhin, Alexey Melnichuk, Alexey Pesternikov, Alexey Simak, Alexey Zakhlestin, Alexis Carvalho, Alexis La Goutte, Alexis Vachette,

Alf

Alfonso Martone, Alfred Gebert,

All

Allen Pulsifer,

Alo

Alona Rossen,

Am

Amaury Denoyelle, amishmm on github, Amit Katyal, Amol Pattekar, Amr Shahin,

Ana

Anatol Belski, Anatoli Tubman,

Ande

Anders Bakken, Anders Berg, Anders Gustafsson, Anders Havn, Anders Roxell, Anderson Sasaki, Anderson Toshiyuki Sasaki,

Andi

Andi Jahja,

Andr

Andre Guibert de Bruet, Andre Heinecke, Andrea Pappacoda, Andreas Damm, Andreas Falkenhahn, Andreas Farber, Andreas Fischer, Andreas Kostyrka, Andreas Malzahn, Andreas Ntaflos, Andreas Olsson, Andreas Rieke, Andreas Roth, Andreas Schneider, Andreas Schuldei, Andreas Sommer, Andreas Streichardt, Andreas Wurf, Andrei Benea, Andrei Bica, Andrei Cipu, Andrei Karas, Andrei Kurushin, Andrei Neculau, Andrei Rybak, Andrei Sedoi, Andrei Valeriu BICA, Andrei Virtosu, Andrej E Baranov, Andrew Barnert, Andrew Barnes, Andrew Benham, Andrew Biggs, Andrew Bushnell, Andrew de los Reyes, Andrew Francis, Andrew Fuller, Andrew Ishchuk, Andrew Krieger, Andrew Kurushin, Andrew Lambert, Andrew Moise, Andrew Potter, Andrew Robbins, Andrew Wansink, Andrey Alifanov, Andrey Gursky, Andrey Labunets, Andrii Moiseiev, Andrius Merkys, Andrés García,

Andy

Andy Cedilnik, Andy Fiddaman, Andy Serpa, Andy Tsouladze,Ang

Angus Mackay,

Ani

anio on github,

Ano

anon00000000 on github,

Ans

anshnd on github,

Ant

Antarpreet Singh, Anthon Pang, Anthony Avina, Anthony Bryan, Anthony G. Basile, Anthony Hu, Anthony Ramine, Anthony Shaw, Antoine Aubert, Antoine Calando, Antoine Pietri, Anton Bychkov, Anton Gerasimov, Anton Kalmykov, Anton Malov, Anton Yabchinskiy, Antoni Villalonga, Antonio Larrosa, Antony74 on github, Antti Hätälä,

Ap

April King,

Ar

arainchik on github, Archangel_SDY on github, Arkadiusz Miskiewicz, Armel Asselin, Arnaud Compan, Arnaud Ebalard, Arnaud Rebillout, Aron Bergman, Aron Rotteveel, Artak

Galoyan, Arthur Murray, Artur Sinila, Arve Knudsen, Arvid Norberg, arvids-kokins-bidstack
on github,
As
asavah on github, Ashish Shukla, Ashwin Metpalli, Ask Bjørn Hansen, Askar Safin,
At
Ates Goral,
Au
Augustus Saunders, Austin Green,
Av
Avery Fay,
Aw
awesomenode on github,
Ax
Axel Chong, Axel Morawietz, Axel Tillequin,
Ay
Ayoub Boudhar, Ayushman Singh Chauhan,
Ba
Bachue Zhou, Balaji Parasuram, Balaji S Rao, Balaji Salunke, Balakrishnan
Balasubramanian, Balazs Kovacsics, Balint Szilakszi, Barry Abrahamson, Barry Pollard, Bart
Whiteley, Baruch Siach, Bas Mevissen, Bas van Schaik, Bastian Krause, Bastien Bouclet,
Basuke Suzuki, baumanj on github,
Bd
bdry on github,
Be
beckenc on github, Ben Boeckel, Ben Darnell, Ben Greear, Ben Kohler, Ben Madsen, Ben
Noordhuis, Ben Van Hof, Ben Voris, Ben Winslow, Benau on github, Benbuck Nason,
Benjamin Gerard, Benjamin Gilbert, Benjamin Johnson, Benjamin Kircher, Benjamin Loison,
Benjamin Riefenstahl, Benjamin Ritcey, Benjamin Sergeant, Benoit Neil, Benoit Sigoure,
Bernard Leak, Bernard Spil, Bernat Mut, Bernd Mueller, Bernhard Iselborn, Bernhard M.
Wiedemann, Bernhard Reutner-Fischer, Bernhard Walle, Bert Huijben, Bertrand
Demiddelaer, Bertrand Simonnet, beslick5 on github, Bevan Weiss,
Bi
Bill Doyle, Bill Egert, Bill Hoffman, Bill Middlecamp, Bill Nagel, Bill Pyne, billionai on github,
Billyzou0741326 on github, Bin Lan, Bin Meng,
Bj
Bjarni Ingi Gislason, Bjoern Franke, Bjoern Sikora, Bjorn Augustsson, Bjorn Reese, Björn
Stenberg,
Bl
Blaise Potard, Blake Burkhart,
Bn
bnfp on github,

Bo

Bo Anderson, Bob Relyea, Bob Richmond, Bob Schader, bobmitchell1956 on github, Bodo Bergmann, Bogdan Nicula, Boris Rasin, Boris Verkhovskiy,

Br

Brad Burdick, Brad Fitzpatrick, Brad Forschinger, Brad Harder, Brad Hards, Brad King, Brad Spencer, Bradford Bruce, bramus on github, Brandon Casey, Brandon Dong, Brandon Wang, Brendan Jurd, Brent Beardsley, Brian Akins, Brian Bergeron, Brian Carpenter, Brian Chaplin, Brian Childs, Brian Chrisman, Brian Dessent, Brian E. Gallew, Brian Inglis, Brian J. Murrell, Brian Prodoehl, Brian R Duffy, Brian Ulm, Brock Noland, Bru Rom, Bruce Mitchener, Bruce Stephens, BrumBrum on hackerone, Bruno Baguette, Bruno de Carvalho, Bruno Grasselli, Bruno Thomsen, Bryan Henderson, Bryan Kemp,

Bs

bsammon on github, bsergean on github,

Bu

Bubu on github, buzo-ffm on github,

Bx

bxac on github,

By

Bylon2 on github, Byrial Jensen,

Ca

Caleb Raitto, Calvin Buckley, Cameron Cawley, Cameron Kaiser, Cameron MacMinn, Cameron Will, Camille Moncelier, Cao ZhenXiang, Caolan McNamara, Captain Basil, Carie Pointer, Carl Zogheib, Carlo Alberto, Carlo Cannas, Carlo Marcelo Arenas Belón, Carlo Teubner, Carlo Wood, Carlos O'Ryan, Carsten Lange, Casey O'Donnell, Catalin Patulea, causal-agent on github,

Cb

cbartl on github,

Cc

cclauss on github,

Ce

Cering on github, Cesar Eduardo Barros,

Cha

Chad Monroe, Chandrakant Bagul, Charles Cazabon, Charles Kerr, Charles Romestant,

Che

Chen Prog, Cherish98 on github, Chester Liu,

Chi

Chih-Chung Chang, Chih-Hsuan Yen,

Chr

Chris "Bob Bob", Chris Araman, Chris Carlmar, Chris Combes, Chris Conlon, Chris Deidun, Chris Faherty, Chris Flerackers, Chris Gaukroger, Chris Maltby, Chris Mumford, Chris Paulson-Ellis, Chris Roberts, Chris Smowton, Chris Young, Christian Fillion, Christian

Grothoff, Christian Heimes, Christian Hägele, Christian Krause, Christian Kurz, Christian Robottom Reis, Christian Schmitz, Christian Stewart, Christian Vogt, Christian Weisgerber, Christoph Krey, Christoph M. Becker, Christophe Demory, Christophe Dervieux, Christophe Legry, Christopher Conroy, Christopher Degawa, Christopher Head, Christopher Palow, Christopher R. Palmer, Christopher Reid, Christopher Sauer, Christopher Stone,

Chu

Chungtsun Li,

Ci

Ciprian Badescu, civodul on github,

Cl

Claes Jakobsson, Clarence Gardner, Claudio Neves, clbr on github, Clemens Gruber, Cliff Crosland, Clifford Wolf, Clint Clayton, Clément Notin,

Cm

cmfrolick on github,

Co

codesniffer13 on github, Cody Jones, Cody Mack, COFFEETALES on github, coinhub on github, Colby Ranger, Colin Blair, Colin Hogben, Colin Leroy, Colin O'Dell, Colin Watson, Colm Buckley, Constantine Sapuntzakis, coralw on github, Cory Benfield, Cory Nelson, Costya Shulyupin,

Cr

Craig A West, Craig Andrews, Craig Davison, Craig de Stigter, Craig Markwardt, crazydef on github, Cris Bailiff, Cristian Greco, Cristian Morales Vega, Cristian Rodríguez,

Cu

Curt Bogmine,

Cy

Cynthia Coan, Cyril B, Cyrill Osterwalder,

D.

D. Flinkmann,

Da

Da-Yoon Chung,

Dab

daboul on github,

Dag

Dag Ekengren, Dagobert Michelsen,

Dai

Daiki Ueno, Dair Grant,

Dam

Dambaev Alexander, Damian Dixon, Damien Adant, Damien Vielpeau, Damien Walsh,

Dan

Dan Becker, Dan Cristian, Dan Donahue, Dan Fandrigh, Dan Jacobson, Dan Johnson, Dan Kenigsberg, Dan Locks, Dan McNulty, Dan Nelson, Dan Petitt, Dan Torop, Dan Zitter,

Daniel at touchtunes, Daniel Bankhead, Daniel Black, Daniel Carpenter, Daniel Cater, Daniel Egger, Daniel Gustafsson, Daniel Hallberg, Daniel Hwang, Daniel Jeliński, Daniel Johnson, Daniel Kahn Gillmor, Daniel Katz, Daniel Krügler, Daniel Kurečka, Daniel Lee Hwang, Daniel Lublin, Daniel Marjamäki, Daniel Melani, Daniel Mentz, Daniel Romero, Daniel Schauenberg, Daniel Seither, Daniel Shahaf, Daniel Silverstone, Daniel Steinberg, Daniel Stenberg, Daniel Theron, Daniel Valenzuela, Daniel Woelfel,

Dap

Daphne Luong,

Dar

Dario Nieuwenhuis, Dario Weißer, Darryl House, Darshan Mody, Darío Hereñú,

Das

dasimx on github,

Dave

Dave Dribin, Dave Halbakken, Dave Hamilton, Dave May, Dave Reisner, Dave Thompson, Dave Vasilevsky, Davey Shafik,

Davi

David Bau, David Benjamin, David Binderman, David Blaikie, David Bohman, David Byron, David Carlier, David Cohen, David Cook, David Demelier, David E. Narváez, David Earl, David Eriksson, David Garske, David Goerger, David Houlder, David Hu, David Hull, David J Meyer, David James, David Kalnischkies, David Kierznowski, David Kimdon, David L., David Lang, David LeBlanc, David Lopes, David Lord, David McCreedy, David McLaughlin, David Odin, David Phillips, David Rosenstrauch, David Ryskalczyk, David Sanderson, David Schweikert, David Shaw, David Strauss, David Tarendash, David Thiel, David Walser, David Woodhouse, David Wright, David Yan, Davide Cassioli, davidedec on github,

Db

dbrowndan on github,

De

dEajL3kA on github, Dengminwen, Denis Baručić, Denis Chaplygin, Denis Feklushkin, Denis Goleshchikhin, Denis Laxalde, Denis Ollier, Dennis Clarke, Dennis Felsing, Derek Higgins, Desmond O. Chang, destman on github, Detlef Schmier,

Dh

Dheeraj Sangamkar,

Di

Didier Brisebourg, Diego Bes, Diego Casorran, Dietmar Hauser, Dilyan Palauzov, Dima Barsky, Dima Pasechnik, Dima Tisnek, Dimitar Boevski, Dimitre Dimitrov, Dimitrios Apostolou, Dimitrios Siganos, Dimitris Sarris, Dinar, Dirk Eddebuettel, Dirk Feytons, Dirk Manske, Dirk Wetter, Dirkjan Bussink, Diven Qi, divinity76 on github,

Dk

dkjrr89 on github, dkwolfe4 on github,

Dm

Dmitri Shubin, Dmitri Tikhonov, Dmitriy Sergeev, dmitrmax on github, Dmitry Bartsevich, Dmitry Eremin-Solenikov, Dmitry Falko, Dmitry Karpov, Dmitry Kostjuchenko, Dmitry Kurochkin, Dmitry Mikhirev, Dmitry Popov, Dmitry Rechkin, Dmitry S. Baikov, Dmitry Wagin,

Dn

dnivras on github,

Do

Dolbneff A.V, Domen Kožar, Domenico Andreoli, Dominick Meglio, Dominik Hölzl, Dominik Klemba, Dominik Thalhammer, Dominique Leuenberger, Don J Olmstead, Dongliang Mu, Doron Behar, Doug Kaufman, Doug Porter, Douglas Creager, Douglas E. Wegscheid, Douglas Kilpatrick, Douglas Mencken, Douglas R. Horner, Douglas R. Reno, Douglas Steinwand, Dov Murik,

Dp

dpull on github,

Dr

Drake Arconis,

Dt

dtmsecurity on github,

Du

Duane Cathey, Duncan Mac-Vicar Prett, Duncan Wilcox, Dustin Boswell, Dustin Howett, Dusty Mabe, Duy Phan Thanh,

Dw

Dwarakanath Yadavalli,

Dy

Dylan Ellicott, Dylan Salisbury,

Ea

Early Ehlinger, Earnestly on github, Eason-Yu on github,

Eb

Ebe Janchivdorj, ebejan on github, Ebenezer Ikonne,

Ed

Ed Morley, Eddie Lumpkin, Edgaras Janušauskas, Edin Kadribasic, Edmond Yu, Edoardo Lolletti, Eduard Bloch, Edward Kimmel, Edward Rudd, Edward Sheldrake, Edward Thomson,

Ee

Eelco Dolstra, Eetu Ojanen,

Eg

Egon Eckert, Egor Pugin,

Eh

Ehren Bandler,

El

Eldar Zaitov, elelel on github, elephoenix on github, Eli Schwartz, Elia Tufarolo, Elliot Saba, Ellis Pritchard, Elmira A Semenova, Elms, Eloy Degen, elsamuko on github,
Em
emanruse on github, Emanuele Bovisio, Emanuele Torre, Emil Engler, Emil Lerner, Emil Romanus, Emiliano Ida, Emilio López, Emmanuel Tychon,
En
Enrico Scholz, Enrik Berkhan,
Er
Eramoto Masaya, Eric Cooper, Eric Curtin, Eric Gallager, Eric Hu, Eric Landes, Eric Lavigne, Eric Lubin, Eric Melville, Eric Mertens, Eric Musser, Eric Rautman, Eric Rescorla, Eric Ridge, Eric Rosenquist, Eric S. Raymond, Eric Sauvageau, Eric Thelin, Eric Vergnaud, Eric Wong, Eric Wu, Eric Young, Erick Nuwendam, Erik Jacobsen, Erik Janssen, Erik Johansson, Erik Minekus, Erik Olsson, Erik Stenlund, Ernest Beinrohr, Ernst Sjöstrand, Erwan Legrand, Erwin Authried,
Es
Estanislau Augé-Pujadas,
Et
Ethan Glasser Camp, Etienne Simard,
Eu
Eugene Kotlyarov,
Ev
Evan Jordan, Evangelos Foutras, Even Rouault, Evert Pot, Evgeny Grin (Karlson2k), Evgeny Turnaev,
Ex
eXeC64 on github,
Ey
Eygene Ryabinkin, Eylem Ugurel,
Fa
Fabian Fischer, Fabian Frank, Fabian Hiernaux, Fabian Keil, Fabian Ruff, Fabian Yamaguchi, Fabrice Fontaine, Fabrizio Ammollo, Fahim Chandurwala, Faizur Rahman, Farzin on github, Fawad Mirza,
Fd
fds242 on github,
Fe
Federico Bianchi, Fedor Karpelevitch, Fedor Korotkov, Feist Josselin, Felipe Gasper, Felix Hädicke, Felix Kaiser, Felix von Leitner, Felix Yan, Feng Tu, Fernando Muñoz,
Fi
Filip Lundgren, Filip Salomonsson, Firefox OS,
Fl
Flameborn on github, Flavio Medeiros, Florian Kohnhäuser, Florian Pritz, Florian Schoppmann, Florian Van Heghe, Florian Weimer, Florin Petriuc,

Fo

Forrest Cahoon,

Fr

Francisco Moraes, Francisco Munoz, Francisco Olarte, Francisco Sedano, Francois Petitjean, Francois Rivard, Frank Denis, Frank Gevaerts, Frank Hempel, Frank Keeney, Frank McGeough, Frank Meier, Frank Ticheler, Frank Van Uffelen, František Kučera, François Charlier, François Rigault, Frazer Smith, Fred Machado, Fred New, Fred Noz, Fred Stluka, Frederic Lepied, Frederik B, Frederik Wedel-Heinen, Fredrik Thulin,

Fu

FuccDucc on github, fullincome on github,

Ga

Gabriel Kuri, Gabriel Simmer, Gabriel Sjoberg, Gambit Communications, Ganesh Kamath, gaoxingwang on github, Garrett Holmstrom, Garrett Squire, Gary Maxwell, Gaurav Malhotra, Gautam Kachroo, Gautam Mani, Gavin Wong, Gavrie Philipson, Gaz Iqbal, Gaël Portay,

Gc

gclinch on github,

Ge

Gealber Morales, Geeknik Labs, Geoff Beier, Georeth Zhou, Georg Horn, Georg Huettenegger, Georg Lippitsch, Georg Wicherski, George Liu, Gerd v. Egidy, Gergely Nagy, Gerhard Herre, Gerrit Bruchhäuser, Gerrit Renker,

Gh

Ghennadi Procopciuc,

Gi

Giancarlo Formicuccia, Giaslas Georgios, Gil Weber, Gilad, Gilbert Ramirez Jr., Gilles Blanc, Gilles Vollant, Giorgos Oikonomou, Gisle Vanem, git-bruh on github, GitYuanQu on github, Giuseppe Attardi, Giuseppe D'Ambrosio, Giuseppe Persico,

Gl

Gleb Ivanovsky, Glen A Johnson Jr., Glen Nakamura, Glen Scott, Glenn de boer, Glenn Sheridan, Glenn Strauss,

Go

Godwin Stewart, Google Inc., Gordon Marler, Gorilla Maguila, Gou Lingfeng,

Gr

Grant Erickson, Grant Pannell, Greg Hewgill, Greg Morse, Greg Onufer, Greg Pratt, Greg Rowe, Greg Zavertnik, Gregor Jasny, Gregory Jefferis, Gregory Muchka, Gregory Nicholls, Gregory Szorc, Griffin Downs, Grigory Entin,

Gu

Guenole Bescon, Guido Berhoerster, Guillaume Arluison, guitared on github, Gunter Knauf, Gustaf Hui, Gustavo Grieco, Guy Poizat,

Gw

GwanYeong Kim, Gwen Shapira, Gwenole Beauchesne,

Ha

Hagai Auro, Haibo Huang, Hamish Mackenzie, hamstergene on github, Han Han, Han Qiao, Hang Kin Lau, Hang Su, Hannes Magnusson, Hanno Böck, Hanno Kranzhoff, Hans Steegers, Hans-Christian Noren Egtvedt, Hans-Jurgen May, Hao Wu, Hardeep Singh, Haris Okanovic, Harold Stuart, Harry Sarson, Harry Sintonen, Harshal Pradhan, Hauke Duden, Hayden Roche,

He

He Qin, Heikki Korpela, Heinrich Ko, Heinrich Schaefer, Helge Klein, Helmut K. C. Tessarek, Helwing Lutz, Hendrik Visage, Henri Gomez, Henrik Gaßmann, Henrik Holst, Henrik Storer, Henry Ludemann, Henry Roeland, Herve Amblard, HexTheDragon,

Hi

Hidemoto Nakada, highmtworks on github, Himanshu Gupta, Hiroki Kurosawa,

Ho

Ho-chi Chen, Hoi-Ho Chan, Hongli Lai, Hongyi Zhao, Howard Blaise, Howard Chu,

Hs

hsiao yi,

Ht

htasta on github,

Hu

Hubert Kario, Hugh Macdonald, Hugo van Kemenade, Huzaifa Sidhpurwala, huzunhao on github,

Hy

hydra3333 on github,

Hz

Hzhijun,

Ia

iammrtau on github, Ian Blanes, Ian D Allen, Ian Fette, Ian Ford, Ian Gulliver, Ian Lynagh, Ian Spence, Ian Turner, Ian Wilkes,

Ig

Ignacio Vazquez-Abrams, Igor Franchuk, Igor Khristophorov, Igor Makarov, Igor Novoseltsev, Igor Polyakov,

Ih

Ihor Karpenko, ihsinme on github,

Ii

iida Yosiaki,

Ik

Ikko Ashimine,

Il

Ilguiz Latypov, Ilja van Sprundel, Illarion Taev, illusory-dream on github, Ilya Kosarev,

Im

imilli on github, Immanuel Gregoire, ImpatientHippo on GitHub,

In
Inca R, infinnovation-dev on github, Ingmar Runge, Ingo Ralf Blum, Ingo Wilken, Inho Oh,
Io
Ionuț-Francisc Oancea,
Ir
Irfan Adilovic, Ironbars13 on github, Irving Wolfe,
Is
Isaac Boukris, Isaiah Norton, Ishan SinghLevett,
It
Ithubg on github,
Iv
Ivan Avdeev, Ivan Tsybulin, IvanoG on github, Ivo Bellin Salarin,
Iz
iz8mbw on github,
J.
J. Bromley,
Jac
Jack Boos Yu, Jack Zhang, Jackarain on github, Jacky Lam, Jacob Barthelmeh, Jacob
Hoffman-Andrews, Jacob Meuser, Jacob Moshenko, Jacob Tolar, Jactry Zeng,
Jad
Jad Chamcham,
Jai
Jaime Fullaondo,
Jak
jakirkham on github, Jakub Bochenski, Jakub Wilk, Jakub Zakrzewski,
Jam
James Atwill, James Brown, James Bursa, James Cheng, James Clancy, James Cone, James
Dury, James Fuller, James Gallagher, James Griffiths, James Housley, James Knight, James
Le Cuirot, James MacMillan, James Slaughter, Jamie Lokier, Jamie Newton, Jamie
Wilkinson,
Jan
Jan Alexander Steffens, Jan Chren, Jan Ehrhardt, Jan Koen Annot, Jan Kunder, Jan Mazur,
Jan Schaumann, Jan Schmidt, Jan Van Boghout, Jan Venekamp, Jan Verbeek, Jan-Piet
Mens, JanB on github, Janne Johansson,
Jar
Jared Jennings, Jared Lundell, Jari Aalto, Jari Sundell,
Jas
jasal82 on github, Jason Baietto, Jason Glasgow, Jason Juang, Jason Lee, Jason Liu, Jason
McDonald, Jason S. Priebe,
Jav
Javier Barroso, Javier Blazquez, Javier G. Sogo, Javier Navarro, Javier Sixto,

Jay

Jay Austin, Jay Dommaschk, Jayesh A Shah,

Jaz

Jaz Fresh,

Jea

Jean Fabrice, Jean Gressmann, Jean Jacques Drouin, Jean-Claude Chauve, Jean-Francois Bertrand, Jean-Francois Durand, Jean-Louis Lemaire, Jean-Marc Ranger, Jean-Noël Rouvignac, Jean-Philippe Barrette-LaPierre, Jean-Philippe Menil,

Jef

Jeff Connelly, Jeff Hodges, Jeff Johnson, Jeff King, Jeff Lawson, Jeff Luszcz, Jeff Mears, Jeff Phillips, Jeff Pohlmeier, Jeff Weber, Jeffrey Tolar, Jeffrey Walton, jeffrson on github,

Jen

Jenny Heino, Jens Finkhaeuser, Jens Rantil, Jens Schleusener,

Jer

Jeremie Rapin, Jeremy Falcon, Jeremy Friesner, Jeremy Huddleston, Jeremy Lainé, Jeremy Lin, Jeremy Maitin-Shepard, Jeremy Pearson, Jeremy Tan, Jeremy Thibault, Jeroen Koekkoek, Jeroen Ooms, Jerome Mao, Jerome Muffat-Meridol, Jerome Robert, Jerome Vouillon, Jerry Krinock, Jerry Wu,

Jes

Jes Badwal, Jesper Jensen, Jesse Chisholm, Jesse Noller, Jesse Tan,

Jet

jethrogb on github,

Jh

jhoyla on github,

Ji

Jie He, Jilayne Lovejoy, Jim Beveridge, Jim Drash, Jim Freeman, Jim Fuller, Jim Hollinger, Jim Meyering, Jimmy Gausson, Jiri Dvorak, Jiri Hruska, Jiri Jaburek, Jishan Shaikh, Jiří Malák,

Jm

jmdavitt on github,

Jn

jnbr on github,

Joc

Jocelyn Jaubert, Jochem Broekhoff,

Joe

Joe Halpin, Joe Malicki, Joe Mason, Joel Chen, Joel Depooter, Joel Jakobsson, Joel Teichroeb, joey-l-us on github,

Jof

Jofell Gallardo,

Joh

Johan Anderson, Johan Lantz, Johan Nilsson, Johan van Selst, Johann150 on github, Johannes Bauer, Johannes Ernst, Johannes G. Kristinsson, Johannes Lesr, Johannes

Schindelin, John A. Bristor, John Bampton, John Bradshaw, John Butterfield, John Coffey, John Crow, John David Anglin, John DeHelian, John Dennis, John Dunn, John E. Malmberg, John Gardiner Myers, John H. Ayad, John Hascall, John Janssen, John Joseph Bachir, John Kelly, John Kohl, John Lask, John Levon, John Lightsey, John Marino, John Marshall, John McGowan, John P. McCaskey, John Schroeder, John Simpson, John Starks, John Suprock, John V. Chow, John Wanghui, John Weismiller, John Wilkinson, John-Mark Bell, Johnny Luong,
Joj
Jojojob on github,
Jon
Jon DeVree, Jon Grubbs, Jon Johnson Jr, Jon Nelson, Jon Rumsey, Jon Sargeant, Jon Seymour, Jon Spencer, Jon Torrey, Jon Travis, Jon Turner, Jon Wilkes, Jonas Forsman, Jonas Haag, Jonas Minnberg, Jonas Schnell, Jonas Vautherin, Jonatan Lander, Jonatan Vela, Jonathan Cardoso Machado, Jonathan Hseu, Jonathan Moerman, Jonathan Nieder, Jonathan Watt, Jonathan Wernberg, Jongki Suwandi, jonny112 on github,
Joo
Joombalaya on github, Joonas Kuorilehto,
Jor
Jordan Brown,
Jos
Jose Alf, Jose Kahan, Josef Wolf, Joseph Chen, Josh Bialkowski, Josh Kapell, Josh Soref, joshhe on github, Joshua Kwan, Joshua Root, Joshua Swink, Josie Huddleston, Josip Medved, Josue Andrade Gomes, José Joaquín Atria,
Joz
Jozef Kralik,
Ju
Juan Barreto, Juan F. Codagnone, Juan Ignacio Hervás, Juan RP, Judson Bishop, Juergen Hoetzel, Juergen Wilke, Jukka Pihl, Julian Montes, Julian Noble, Julian Ospald, Julian Romero Nieto, Julian Taylor, Julian Z, Julien Chaffraix, Julien Nabet, Julien Royer, Jun Tseng, Jun-ichiro itojun Hagino, Jun-ya Kato, jungle-boogie on github, Junho Choi, Jurij Smakov, jurisuk on github, Juro Bystricky, justchen1369 on github, Justin Clift, Justin Ehlert, Justin Fletcher, Justin Karneges, Justin Maggard,
Jv
jveazey on github, jvvprasad78 on github,
Jz
jzinn on github,
K.
K. R. Walker,
Ka
ka7 on github, Kael1117 on github, Kai Engert, Kai Noda, Kai Pastor, Kai Sommerfeld, Kai-Uwe Rommel, Kalle Vahlman, Kamil Dudka, Kane York, Kang Lin, Kang-Jin Lee, Kantanat

Wannapaka, Kari Pahula, Karl Chen, Karl Moerder, Karol Pietrzak, Kartik Mahajan, Kaspar Brand, Katie Wang, Katsuhiko YOSHIDA, Kazuho Oku,
Ke
Kees Cook, Kees Dekker, Keitagit-kun on github, Keith MacDonald, Keith McGuigan, Keith Mok, Kelly Kaoudis, Ken Brown, Ken Hirsch, Ken Rastatter, Kenneth Davidson, Kenny To, Kent Boortz, Kerem Kat, Keshav Kirty, Kevin Adler, Kevin Baughman, Kevin Burke, Kevin Fisk, Kevin Ji, Kevin Lussier, Kevin R. Bulgrien, Kevin Reed, Kevin Roth, Kevin Smith, Kevin Ushey,
Ki
Kim Minjoong, Kim Rinnewitz, Kim Vandry, Kimmo Kinnunen, Kirill Efimov, Kirill Marchuk,
Kj
Kjell Ericson, Kjetil Jacobsen,
Kl
Klaus Crusius, Klaus Stein, Klevtsov Vadim,
Ko
Kobi Gurkan, Koen Dergent, Koichi Shiraishi, kokke on github, Konstantin Isakov, Konstantin Kushnir, KotlinIsland on github, kotori のねこ, kouzhudong on github, Kovalkov Dmitrii,
Kr
kreshano on github, Kris Kennaway, Krishnendu Majumdar, Krister Johansen, Kristian Gunstone, Kristian Köhntopp, Kristian Mide, Kristiyan Tsaklev, Kristoffer Gleditsch,
Ku
Kunal Chandarana, Kunal Ekawde, Kurt Fankhauser, Kushal Das,
Kw
Kwon-Young Choi,
Ky
Kyle Abramowitz, Kyle Edwards, Kyle J. McKay, Kyle L. Huff, Kyle Sallee, Kyohei Kadota, Kyselgov E.N,
La
Lachlan O'Dea, Ladar Levison, Lance Ware, Laramie Leavitt, Larry Campbell, Larry Fahnoe, Larry Lin, Larry Stefani, Larry Stone, Lars Buitinck, Lars Gustafsson, Lars J. Aas, Lars Johannesen, Lars Nilsson, Lars Torben Wilson, Laurent Bonnans, Laurent Dufresne, Laurent Rabret, Lauri Kasanen, Laurie Clark-Michalek, Lawrence Gripper, Lawrence Matthews, Lawrence Wagerfield,
Le
Leah Neukirchen, Leandro Coutinho, Legoff Vincent, Lehel Bernadt, Leif W, Leigh Purdie, Leith Bade, Len Krause, Len Marinaccio, Lenaic Lefever, Lenny Rachitsky, Leo Neat, Leon Breedt, Leon Winter, Leonardo Rosati, Leonardo Taccari, Leszek Kubik,
Li
Li Xinwei, Liam Healy, Liam Warfield, LigH-de on github, lijian996 on github, Lijo Antony, lilongyan-huawei on github, Linas Vepstas, Lindley French, Ling Thio, Linos Giannopoulos,

Linus Lewandowski, Linus Nielsen Feltzing, Linus Nordberg, Lior Kaplan, Lisa Xu, Litter White, Liviu Chircu, Liza Alenchery,

Ll

Illaffer on github, Lloyd Fournier, Lluís Batlle i Rossell,

Lo

locpyl-tidnyd on github, Loganaden Velvindron, Loic Dachary, Loren Kirkby,

Lu

Luan Cestari, Luca Altea, Luca Boccassi, Lucas Adamski, Lucas Clemente Vella, Lucas Holt, Lucas Pardue, Lucas Servén Marín, Lucas Severo, Lucien Zürcher, Ludek Finstrle, Ludovico Cavedon, Ludwig Nussel, Lukas Ruzicka, Lukasz Czekierda, lukaszgn on github, Luke Amery, Luke Call, Luke Dashjr, Luke Granger-Brown, luminixinc on github, Luo Jinghua, Luong Dinh Dung, Luz Paz, Luât Nguyễn,

Lw

lwthiker on github,

Ly

Lyman Epp, Lyndon Hill,

M.

M.R.T on github,

Mac

Maciej Karpiuk, Maciej Puzio, Maciej W. Rozycki,

Mad

madblobfish on github,

Mah

Mahmoud Samir Fayed,

Mak

Maks Naumov, Maksim Kuzevanov, Maksim Stsepanenka,

Mal

Malik Idrees Hasan Khan,

Mam

Mamoru Tasaka, Mamta Upadhyay,

Man

Mandy Wu, Manfred Schwarb, Manuel Massing, Manuj Bhatia,

Marc

Marc Aldorasi, Marc Boucher, Marc Deslauriers, Marc Doughty, Marc Hesse, Marc Hörsken, Marc Kleine-Budde, Marc Renault, Marc Schlatter, Marc-Antoine Perennou, marc-groundctl on github, Marcel Hernandez, Marcel Raad, Marcel Roelofs, Marcelo Echeverria, Marcelo Juchem, Marcin Adamski, Marcin Gryszkalis, Marcin Konicki, Marco Deckel, Marco G. Salvagno, Marco Kamner, Marco Maggi, Marcos Diazr, Marcus Hoffmann, Marcus Klein, Marcus Sundberg, Marcus T, Marcus Webster,

Mari

Marian Klymov, Mario Schroeder,

Mark

Mark Brand, Mark Butler, Mark Davies, Mark Dodgson, Mark Hamilton, Mark Incley, Mark Itzcovitz, Mark Karpeles, Mark Lentczner, Mark Nottingham, Mark Salisbury, Mark Snelling, Mark Swaanenburg, Mark Tully, Mark W. Eichin, Mark Wotton, Markus Duft, Markus Elfring, Markus Koetter, Markus Moeller, Markus Oberhumer, Markus Olsson, Markus Westerlind,

Maro

Maros Priputen,

Marq

Marquis de Muesli,

Mart

Martijn Koster, Martin Ankerl, Martin Bašti, Martin C. Martin, Martin Dorey, Martin Drasar, Martin Dreher, Martin Frodl, Martin Galvan, Martin Gartner, Martin Hager, Martin Halle, Martin Hedenfalk, Martin Howarth, Martin Jansen, Martin Kammerhofer, Martin Kepplinger, Martin Lemke, Martin Skinner, Martin Staael, Martin Storsjö, Martin Strunz, Martin V, Martin Vejnár, Martin Ågren, Marty Kuhrt,

Maru

Maruko,

Mas

Masaya Suzuki, masbug on github, Massimiliano Fantuzzi, Massimiliano Ziccardi, Massimo Callegari, MasterInQuestion on github,

Mat

Mateusz Loskot, Mathias Axelsson, Mathias Gumz, Mathieu Carbonneaux, Mathieu Legare, Matias N. Goldberg, Mats Lidell, Mats Lindestam, Matt Arsenaault, Matt Ford, Matt Holt, Matt Kraai, Matt McClure, Matt Veenstra, Matt Witherspoon, Matt Wixson, Matteo Baccan, Matteo Bignotti, Matteo Bignottignotti, Matteo Rocco, Matthew Blain, Matthew Clarke, Matthew Hall, Matthew Kerwin, Matthew Thompson, Matthew Whitehead, Matthias Bolte, Matthias Gatto, Matthias Naegler, Mattias Fornander, Matus Uzak,

Mau

Maurice Barnum, Mauro Iorio, Mauro Rappa,

Max

Max Dymond, Max Katsev, Max Kellermann, Max Khon, Max Mehl, Max Peal, Max Savenkov, Max Zettlmeißl, Maxim Ivanov, Maxim Perenesenko, Maxim Prohorov, Maxime Larocque, Maxime Legros,

Mb

mbeifuss on github,

Mc

mccormickt12 on github,

Me

Median Median Stride, mehatzri on github, Mehmet Bozkurt, Mekonikum, Melissa Mears, Melroy van den Berg, Mert Yazıcıoğlu, Mettgut Jamalla,

Mic

Michael Afanasiev, Michael Anti, Michael Baentsch, Michael Benedict, Michael Brehm, Michael Brown, Michael Calmer, Michael Cronenworth, Michael Curtis, Michael Day, Michael Drake, Michael Felt, Michael Forney, Michael Gmelin, Michael Goffioul, Michael Heimpold, Michael Hordijk, Michael Jahn, Michael Jerris, Michael Kalinin, Michael Kaufmann, Michael Kilburn, Michael Kolechkin, Michael Kujawa, Michael König, Michael Lee, Michael Maltese, Michael Mealling, Michael Mueller, Michael Musset, Michael O'Farrell, Michael Olbrich, Michael Osipov, Michael Schmid, Michael Smith, Michael Stapelberg, Michael Steuer, Michael Stillwell, Michael Trebilcock, Michael Vittiglio, Michael Wallner, Michal Bonino, Michal Marek, Michal Rus, Michal Trybus, Michal Čaplygin, Michał Antoniak, Michał Fita, Michał Górny, Michał Janiszewski, Michał Kowalczyk, Michał Piechowski, Michel Promonet, Michele Bini,

Mig

Miguel Angel, Miguel Diaz, migueljcrum on github,

Mih

Mihai Ionescu,

Mik

Mikael Johansson, Mikael Sennerholm, Mikalai Ananenka, Mike Bytnar, Mike Crowe, Mike Dobbs, Mike Dowell, Mike Frysinger, Mike Gelfand, Mike Giancola, Mike Hasselberg, Mike Henshaw, Mike Hommey, Mike Mio, Mike Norton, Mike Power, Mike Prottts, Mike Revi, Mike Tzou, Miklos Nemeth,

Mil

Miloš Ljumović,

Min

Mingliang Zhu, Mingtao Yang,

Mir

Miroslav Franc, Miroslav Spousta,

Mis

Mischa Salle,

Mit

Mitz Wark,

Mk

mkzero on github,

Mo

modbw on github, Mohamed Lrhazi, Mohamed Osama, Mohammad AlSaleh, Mohammad Hasbini, Mohammed Naser, Mohun Biswas, momala454 on github, Momoka Yamamoto, moohoorama on github, Morten Minde Neergaard, Mostyn Bramley-Moore, Moti Avrahami,

Mr

MrdUkk on github, MrSorcus on github,

Mu

Muhammad Herdiansyah, Muhammed Yavuz Nuzumlalı, Murugan Balraj, Muz Dima,
My
Myk Taylor,
Na
Nach M. S., Nagai H, Nao Yonashiro, naost3rn on github, Nate Prewitt, Nathan Coulter,
Nathan O'Sullivan, Nathanael Nerode, Nathaniel J. Smith, Nathaniel R. Lewis, Nathaniel
Waisbrot, Naveen Chandran, Naveen Noel,
Ne
Neal McBurnett, Neal Poole, nedres on github, neex on github, Nehal J Wani, neheb on
github, Neil Bowers, Neil Dunbar, Neil Kolban, Neil Spring, neutric on github, nevv on
HackerOne/curl,
Ni
Niall O'Reilly, niallor on github, nian6324 on github, nianxuejie on github, Nic Roets,
Nicholas Maniscalco, Nick Banks, Nick Coghlan, Nick Draffen, Nick Gimbrone, Nick
Humfrey, Nick Miyake, Nick Zitzmann, Nicklas Avén, Nico Baggus, nico-abram on github,
Nicolas Berloquin, Nicolas Croiset, Nicolas François, Nicolas Grekas, Nicolas Guillier, Nicolas
Morey-Chaisemartin, Nicolas Sterchele, Niels Martignène, Niels van Tongeren, Nikita
Schmidt, Nikitinskiy Dmitriy, Niklas Angebrand, Niklas Hambüchen, Nikolai Kondrashov,
Nikos Mavrogiannopoulos, Nikos Tspinakos, nimaje on github, niner on github, Ning Dong,
Nir Soffer, Niranjan Hasabnis, Nis Jorgensen,
Nk
nk,
No
Noam Moshe, NobodyXu on github, Nobuhiro Ban, Nodak Sodak, nopjmp on github,
Norbert Frese, Norbert Kett, Norbert Novotny, nosajsnikta on github,
Nt
NTMan on Github,
Nu
Nuru on github,
Oc
Octavio Schroeder,
Of
Ofer,
Ok
Okhin Vasilij,
Ol
Ola Mork, Olaf Flebbe, Olaf Hering, Olaf Stüben, Oleg Pudeyev, Oleguer Llopart, Olen
Andoni, olesteban on github, Oli Kingshott, Oliver Gondža, Oliver Graute, Oliver Kuckertz,
Oliver Roberts, Oliver Schindler, Oliver Urbann, Olivier Berger, Olivier Brunel,
Om
Omar Ramadan, omau on github,

Op

opensignature on github,

Or

Orange Tsai, Oren Souroujon, Oren Tirosh, Orgad Shaneh, Ori Avtalion, orycho on github,

Os

osabc on github, Oscar Koeroo, Oscar Norlander, Oskar Liljeblad,

Ou

Oumph on github,

Ov

ovidiu-benea on github,

P

P R Schaffner,

Pal

Palo Markovic,

Pao

Paolo Mossino, Paolo Piacentini,

Par

Paras Sethia, parazyd on github,

Pas

Pascal Gaudette, Pascal Terjan, Pasha Kuznetsov, Pasi Karkkainen,

Pat

Pat Ray, patelvivekv1993 on github, patnyb on github, Patrice Guerin, Patricia Muscalu,

Patrick Bihan-Faou, Patrick Dawson, Patrick McManus, Patrick Monnerat, Patrick Rapin,

Patrick Schlangen, Patrick Scott, Patrick Smith, Patrick Watson, Patrik Thunstrom,

Pau

Pau Garcia i Quiles, Paul B. Omta, Paul Donohue, Paul Dreik, Paul Groke, Paul Harrington,

Paul Harris, Paul Hoffman, Paul Howarth, Paul Johnson, Paul Joyce, Paul Marks, Paul

Marquis, Paul Moore, Paul Nolan, Paul Oliver, Paul Querna, Paul Saab, Paul Seligman, Paul

Vixie, Paulo Roberto Tomasi,

Pav

Pavel Cenek, Pavel Gushchin, Pavel Löbl, Pavel Orehov, Pavel Pavlov, Pavel Raiskup, Pavel

Rochnyak, Pavel Volgarev, Pavol Markovic,

Paw

Pawel A. Gajda, Pawel Kierski, Paweł Kowalski, Paweł Wegner,

Pe

Pedro Larroy, Pedro Monreal, Pedro Neves, pendrek at hackerone, Peng Li, Peng-Yu Chen,

Per Jensen, Per Lundberg, Per Malmberg, Per Nilsson, Pete Lomax, Peter Bray, Peter Forret,

Peter Frühberger, Peter Gal, Peter Goodman, Peter Heuchert, Peter Hjalmarsson, Peter

Korsgaard, Peter Körner, Peter Lamare, Peter Lamberg, Peter Laser, Peter O'Gorman, Peter

Pentchev, Peter Piekarski, Peter Silva, Peter Simonyi, Peter Su, Peter Sumatra, Peter

Sylvester, Peter Todd, Peter Varga, Peter Verhas, Peter Wang, Peter Wu, Peter Wullinger, Peteris Kruminis, Petr Bahula, Petr Novak, Petr Pisar, Petr Voytsik, Petr štetiar,
Ph

Phil Blundell, Phil Crump, Phil E. Taylor, Phil Karn, Phil Lisiecki, Phil Pellouchoud, Philip Craig, Philip Gladstone, Philip Heiduck, Philip Langdale, Philip Prindeville, Philipp Klaus Krause, Philipp Waehnert, Philippe Hameau, Philippe Marguinaud, Philippe Raoult, Philippe Vaucher,

Pi

Pierre, Pierre Brico, Pierre Chapuis, Pierre Joye, Pierre Yager, Pierre Ynard, Pierre-Yves Bigourdan, Pierrick Charron, Piotr Dobrogost, Piotr Komborski,

Po

Po-Chuan Hsieh, Pontus Lundkvist, Pooyan McSporrán, Poul T Lomholt,

Pr

Pramod Sharma, Prash Dush, Praveen Pvs, Prithvi MK, privetryan on github, Priyanka Shah, ProceduralMan on github, Przemysław Tomaszewski,

Ps

pszemus on github,

Pu

puckipedia on github, Puneet Pawaia,

Qi

qiandu2006 on github,

Qu

Quagmire, Quanah Gibson-Mount, Quentin Balland, Quinn Slack,

R.

R. Dennis Steed,

Ra

Radek Zajic, Radoslav Georgiev, Radu Simionescu, Rafa Muyo, Rafael Antonio, Rafael Sagula, Rafayel Mkrtchyan, Rafaël Carré, Rafał Mikrut, Rainer Canavan, Rainer Jung, Rainer Koenig, Rainer Müller, Rajesh Naganathan, Rajkumar Mandal, Ralf S. Engelschall, Ralph Beckmann, Ralph Langendam, Ralph Mitchell, Ram Krushna Mishra, ramsay-jones on github, Ran Mozes, Randall S. Becker, Randolph J, Randy Armstrong, Randy McMurchy, Raphael Gozzo, Rasmus Melchior Jacobsen, Raul Onitza-Klugman, Ravi Pratap, Ray Dassen, Ray Pekowski, Ray Satiro, Razvan Cojocaru,

Rc

rcombs on github,

Re

Red Hat Product Security, Reed Loden, Reinhard Max, Reinout van Schouwen, RekGRpth on github, Remco van Hooff, Remi Gacogne, Remo E, Renato Botelho, Renaud Allard, Renaud Chaillat, Renaud Duhaut, Renaud Guillard, Renaud Lehoux, Rene Bernhardt, Rene Rebe, Reuven Wachtfogel, Reza Arbab,

Ri

Rianov Viacheslav, Ricardo Cadime, Ricardo Gomes, Ricardo M. Correia, Ricardo Martins, Rich Burrige, Rich FitzJohn, Rich Gray, Rich Mirch, Rich Rauenzahn, Rich Salz, Rich Turner, Richard Adams, Richard Alcock, Richard Archer, Richard Atterer, Richard Bowker, Richard Bramante, Richard Clayton, Richard Cooper, Richard Gorton, Richard Gray, Richard Hosking, Richard Hsu, Richard Marion, Richard Michael, Richard Moore, Richard Prescott, Richard Silverman, Richard van den Berg, Richard Whitehouse, Richy Kim, Rici Lake, Rick Deist, Rick Jones, Rick Lane, Rick Richardson, Rick Welykochy, Rickard Hallerbäck, Ricki Hirner, Ricky Leverage, Ricky-Tigg on github, Rider Linden, RiderALT on github, Rikard Falkeborn,

Rl

rl1987 on github,

Rob

Rob Boeckermann, Rob Cotrone, Rob Crittenden, Rob Davies, Rob Jones, Rob Sanders, Rob Stanzel, Rob Ward, RobBotic1 on github, Robby Simpson, Robert A. Monat, Robert B. Harris, Robert Brose, Robert Charles Muir, Robert D. Young, Robert Dunaj, Robert Foreman, Robert Iakobashvili, Robert Kolcun, Robert Linden, Robert Olson, Robert Prag, Robert Ronto, Robert Schumann, Robert Weaver, Robert Wruck, Robin A. Meade, Robin Cornelius, Robin Douine, Robin Johnson, Robin Kay, Robson Braga Araujo,

Rod

Rod Widdowson, Rodger Combs, Rodney Simmons, Rodric Glaser, Rodrigo Silva,

Rog

Roger Leigh, Roger Orr, Roger Young,

Rol

Roland Blom, Roland Hieber, Roland Krikava, Roland Zimmermann, Rolf Eike Beer, Rolland Dudemaine,

Rom

Romain Coltel, Romain Fliedel, Romain Geissler, romamik om github, Roman Koifman, Roman Mamedov, Romulo A. Ceccon,

Ron

Ron Eldor, Ron Parker, Ron Zapp, Ronnie Mose,

Ros

Rosen Penev, Rosimildo da Silva, Ross Burton,

Roy

Roy Bellingan, Roy Li, Roy Shan,

Ru

Rui LIU, Rui Pinheiro, Rune Kleveland, Ruslan Baratov, Ruslan Gazizov, Rutger Hofman, Ruurd Beerstra, RuurdBeerstra on github,

Ry

Ryan Beck-Buysse, Ryan Braud, Ryan Chan, Ryan Mast, Ryan Nelson, Ryan Schmidt, Ryan Scott, Ryan Sleevi, Ryan Winograd, ryancaicse on github, Ryuichi KAWAMATA,

Rz

rzrymiak on github,

S.

S. Moonesamy,

Sa

Sai Ram Kunala, Salah-Eddin Shaban, Saleem Abdulrasool, Salvador Dávila, Salvatore Sorrentino, Sam Deane, Sam Hurst, Sam Roth, Sam Schanken, Samanta Navarro, Sampo Kellomaki, Samuel Díaz García, Samuel Henrique, Samuel Listopad, Samuel Marks, Samuel Surtees, Samuel Thibault, Samuel Tranchet, Sander Gates, Sandor Feldi, Sandro Jaeckel, Santhana Todatry, Santino Keupp, Saqib Ali, Sara Golemon, Saran Neti, Sascha Swiercy, Sascha Zengler, Satadru Pramanik, Saul good, Saurav Babu, sayrer on github,

Sb

SBKarr on github,

Sc

Scott Bailey, Scott Barrett, Scott Cantor, Scott Davis, Scott McCreary,

Se

Sean Boudreau, Sean Burford, Sean MacLennan, Sean McArthur, Sean Miller, Sean Molenaar, Sebastiaan van Erk, Sebastian Haglund, Sebastian Mundry, Sebastian Pohlschmidt, Sebastian Rasmussen, Sebastian Sterk, Senthil Raja Velu, Sergei Kuzmin, Sergei Nikulov, Sergey Bronnikov, Sergey Markelov, Sergey Ogryzkov, Sergey Tatarincev, Sergii Kavunenko, Sergii Pylypenko, Sergio Ballestrero, Sergio Barresi, Sergio Borghese, Sergio Durigan Junior, sergio-nsk on github, Serj Kalichev, Seshubabu Pasam, Seth Mos, Sevan Janiyan,

Sg

Sgharat on github,

Sh

Sh Diao, Shachaf Ben-Kiki, ShadowZzj on github, Shailesh Kapse, Shankar Jadhavar, Shao Shuchao, Sharad Gupta, Shard, Sharon Brizinov, Shaun Jackman, Shaun Mirani, Shawn Landden, Shawn Poulson, Shikha Sharma, Shine Fan, Shiraz Kanga, shithappens2016 on github, Shlomi Fish, Shmulik Regev,

Si

Siddhartha Prakash Jain, siddharthchhabrap on github, Sidney San Martín, Siegfried Gyuricsko, silveja1 on github, Simon Berger, Simon Chalifoux, Simon Dick, Simon H., Simon Josefsson, Simon Legner, Simon Liu, Simon Warta, Siva Sivaraman,

Sl

SLDiggie on github,

Sm

smuellerDD on github,

Sn

sn on hackerone,

So

sofaboss on github, Somnath Kundu, Song Ma, Sonia Subramanian,

Sp
Spacen Jasset, Spezifant on github, Spiridonoff A.V, Spoon Man, Spork Schivago,
Ss
ssdbest on github, sspiri on github, sstruchtrup on github,
Sta
Stadler Stephan, Stan Hu, Stan van de Burgt, Stanislav Ivochkin, Stanislav Zidek, Stathis Kapnidis, Stav Nir,
Ste
steelman on github, Stefan Agner, Stefan Bühler, Stefan Eissing, Stefan Esser, Stefan Grether, Stefan Huber, Stefan Kanthak, Stefan Karpinski, Stefan Krause, Stefan Neis, Stefan Strogina, Stefan Teleman, Stefan Tomanek, Stefan Ulrich, Stefan Yohansson, Stefano Simonelli, Steinar H. Gunderson, steini2000 on github, Stepan Broz, Stepan Efremov, Stephan Bergmann, Stephan Lagerholm, Stephan Mühlstrasser, Stephan Szabo, Stephane Pellegrino, Stephen Boost, Stephen Brokenshire, Stephen Collyer, Stephen Kick, Stephen M. Coakley, Stephen More, Stephen Toub, Sterling Hughes, Steve Green, Steve H Truong, Steve Havelka, Steve Holme, Steve Lhomme, Steve Little, Steve Marx, Steve Oliphant, Steve Roskowski, Steve Walch, Steven Bazyl, Steven G. Johnson, Steven Gu, Steven M. Schweda, Steven Parkes, Steven Penny, Stewart Gebbie,
Sti
Stian Soiland-Reyes,
Sto
Stoned Elipot, stootill on github,
Stu
Stuart Henderson,
Su
Sukanya Hanumanthu, SumatraPeter on github, Sune Ahlgren, Sunny Bean, Sunny Purushe,
Sv
Sven Anders, Sven Blumenstein, Sven Neuhaus, Sven Wegener, Svyatoslav Mishyn,
Sw
swalkaus at yahoo.com,
Sy
sylgal on github, Sylvestre Ledru, Symeon Paraschoudis,
T.
T. Bharath, T. Yamada,
Ta
Tadej Vengust, Tae Hyoung Ahn, Taiyu Len, Taneli Vähäkangas, Tanguy Fautre, Taras Kushnir, tarek112 on github, Tatsuhiro Tsujikawa, tawmoto on github,
Tb
tbugfinder on github,
Te

Ted Lyngmo, Teemu Yli-Elsila, Temprimus, Terri Oda, Terry Wu,

Th

thanhchungbtc on github, The Infinnovation team, TheAssassin on github, TheKnarf on github, Theodore Dubois, therealhirudo on github, Thiago Suchorski, tholin on github, Thomas Bouzerar, Thomas Braun, Thomas Danielsson, Thomas Gamper, Thomas Glanzmann, Thomas Guillem, Thomas J. Moore, Thomas Klausner, Thomas L. Shinnick, Thomas Lopatic, Thomas M. DuBuisson, Thomas Petazzoni, Thomas Ruecker, Thomas Schwinge, Thomas Tonino, Thomas van Hesteren, Thomas Vegas, Thomas Weißschuh, Thorsten Schöning,

Ti

Tiit Pikma, Till Maas, Tim Ansell, Tim Baker, Tim Bartley, Tim Chen, Tim Costello, Tim Harder, Tim Heckman, Tim Mcdonough, Tim Newsome, Tim Rühnen, Tim Sedlmeyer, Tim Sneddon, Tim Stack, Tim Starling, Tim Tassonis, Tim Verhoeven, Timo Lange, Timo Sirainen, Timotej Lazar, Timothe Litt, Timothy Gu, Timothy Polich, Timur Artikov, Tinus van den Berg,

Tj

TJ Saunders,

Tk

Tk Xiong,

Tl

tlahn on github,

Tm

tmkk on github,

Tob

Tobias Blomberg, Tobias Gabriel, Tobias Hieta, Tobias Hintze, Tobias Lindgren, Tobias Markus, Tobias Nießen, Tobias Nygren, Tobias Nyholm, Tobias Rundström, Tobias Schaefer, Tobias Stoeckmann, Toby Peterson,

Tod

Todd A Ouska, Todd Kaufmann, Todd Kulesza, Todd Short, Todd Vierling,

Tom

Tom Benoist, Tom Donovan, Tom Eccles, Tom G. Christensen, Tom Grace, Tom Greenslade, Tom Lee, Tom Mattison, Tom Moers, Tom Mueller, Tom Regner, Tom Seddon, Tom Sparrow, Tom van der Woerd, Tom Wright, Tom Zerucha, Tomas Berger, Tomas Hoger, Tomas Jakobsson, Tomas Mlcoch, Tomas Mraz, Tomas Pospisek, Tomas Szepe, Tomas Tomecek, Tomasz Kojm, Tomasz Lacki, Tommie Gannert, tommink[at]post.pl, Tommy Chiang, Tommy Odom, Tommy Petty, Tommy Tam,

Ton

Ton Voon, Toni Moreno, Tony Kelman, tonystz on Github,

Too

Toon Verwaest,

Tor

Tor Arntsen, Torben Dannhauer, Torsten Foertsch,
Tos
Toshio Kuratomi, Toshiyuki Maezawa,
Tp
tpaukrt on github,
Tr
Traian Nicolescu, Trail of Bits, Travis Burtrum, Travis Obenhaus, Trivikram Kamat, Troels
Walsted Hansen, Troy Engel,
Ts
Tseng Jun,
Tu
Tuomas Siipola, Tuomo Rinne, Tupone Alfredo,
Ty
Tyler Hall,
Ul
Ulf Härnhammar, Ulf Samuelsson, Ulrich Doehner, Ulrich Telle, Ulrich Zadow,
Up
updatede on github,
Ur
UrsusArctos on github,
Us
User Sg, ustcqidi on github,
Va
Vadim Grinshpun, Valentin David, Valentin Richter, Valentyn Korniienko, Valentín
Gutiérrez, Valerii Zapodovnikov, vanillajonathan on github, Varnavas Papaioannou, Vasiliy
Faronov, Vasiliy Ulyanov, Vasily Lobaskin, Vasy Okhin,
Ve
Venkat Akella, Venkataramana Mokkaapati,
Vi
Vicente Garcia, Victor Magierski, Victor Snezhko, Victor Vieux, Vijay Panghal, Vikram
Saxena, Viktor Szakats, Vilhelm Prytz, Ville Skyttä, Vilmos Nebehaj, Vincas Razma, Vincent
Bronner, Vincent Grande, Vincent Le Normand, Vincent Penquerc'h, Vincent Sanders,
Vincent Torri, vitaha85 on github, Vitaly Varyvdin,
Vl
vl409 on github, Vlad Grachov, Vlad Ureche, Vladimir Grishchenko, Vladimir Kotal, Vladimir
Lazarenko, Vladimir Panteleev, Vladimir Varlamov, Vlastimil Ovčáček, vlubart on github,
Vo
Vojtech Janota, Vojtech Minarik, Vojtěch Král, Volker Schmid,
Vs
Vsevolod Novikov, vshmuk on hackerone,
Vv

wvb2060 on github,

Vy

Vyron Tsingaras,

W.

W. Mark Kubacki,

Wa

Waldek Kozba, Walter J. Mack, Ward Willats, Warren Menzer, Wayne Haigh,

We

Wenchao Li, Wenxiang Qian, Werner Koch, Werner Stolz, Wes Hinsley, wesinator on github, Wesley Laxton, Wesley Miaw, Wez Furlong,

Wh

Wham Bang,

Wi

Wilfredo Sanchez, Will Dietz, Will Roberts, Willem Hoek, Willem Sparreboom, William A. Rowe Jr, William Ahern, William Desportes,

Wm

wmsch on github,

Wn

wncboy on github,

Wo

Wojciech Zwiefka, Wolf Vollprecht, Wouter Van Rooy,

Wu

Wu Yongzheng, Wu Zheng,

Wy

Wyatt O'Day, Wyatt O' Day,

Xa

Xavier Bouchoux,

Xh

XhmikosR on github, XhstormR on github,

Xi

Xiang Xiao, Xiangbin Li, Xiaoke Wang, Xiaoyin Liu,

Xm

XmiliaH on github,

Xn

xnynx on github,

Xw

xwxbug on github,

Ya

Yaakov Selkowitz, Yang Tse, Yaobin Wen, Yarram Sunil, Yasuharu Yamada, Yasuhiro Matsumoto,

Ye

Yeziel Kalmenson, Yehezkel Horowitz, Yehoshua Hershberg,
Yg
ygthien on github,
Yi
Yi Huang, Yiming Jing, Yingwei Liu, yiyuaner on github,
Ym
Ymir1711 on github,
Yo
Yonggang Luo, Yongkang Huang, Younes El-karama, youngchopin on github, Yousuke
Kimoto,
Yu
Yu Xin, Yukihiro Kawada, Yun SangHo, Yuri Slobodyanyuk, Yuriy Chernyshov, Yuriy Sosov,
Yusuke Nakamura,
Yv
Yves Arrouye, Yves Lejeune,
Za
Zachary Seguin,
Zd
Zdenek Pavlas,
Ze
Zekun Ni, zelinchen on github, Zenju on github, Zero King,
Zh
Zhang Xiuhua, zhanghu on xiaomi, Zhao Yisha, Zhaoyang Wu, Zhibiao Wu, Zhouyihai
Ding,
Zi
ZimCodes on github,
Zl
zloi-user on github,
Zm
Zmey Petroff,
Zv
Zvi Har'El,
Zz
zzq1015 on github,
Non A-Z names
0xee on github, 0xflotus on github, 12932 on github, 1337vt on github, localhost on
github, 3dyd on github, 3eka on github, 8U61ife on github, a1346054 on github, b9a1 on
github, Cédric Connes, Cédric Deltheil, d4d on hackerone, d912e3 on github, Dániel Bakai,
Gökhan Şengün, Götz Babin-Ebell, h1zzz on github, H3RSKO on github, János Fekete,
Jérémy Rocher, Jörg Mueller-Tolk, Jörn Hartroth, Jürgen Gmach, l00p3r on Hackerone,
n0name321 on github, r-a-sattarov on github, Rémy Léone, Sébastien Willemijns,

T200proX7 on github, Török Edwin, x2018 on github, z2-2z on github, z2_ on hackerone, Adler Jonas Gross, Érico Nogueira, Érico Nogueira Rolim, ismail Dönmez, Łukasz Domeradzki, Štefan Kremeň, Борис Верховский, Коваленко Анатолий

Викторович, Никита Дорохин, うえん, 不确定, 加藤郁之, 梦终无痕,

(The Open Market License)

This FastCGI application library source and object code (the "Software") and its documentation (the "Documentation") are copyrighted by Open Market, Inc ("Open Market"). The following terms apply to all files associated with the Software and Documentation unless explicitly disclaimed in individual files.

Open Market permits you to use, copy, modify, distribute, and license this Software and the Documentation for any purpose, provided that existing copyright notices are retained in all copies and that this notice is included verbatim in any distributions. No written agreement, license, or royalty fee is required for any of the authorized uses. Modifications to this Software and Documentation may be copyrighted by their authors and need not follow the licensing terms described here. If modifications to this Software and Documentation have new licensing terms, the new terms must be clearly indicated on the first page of each file where they apply.

OPEN MARKET MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY WITH RESPECT TO THE SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL OPEN MARKET BE LIABLE TO YOU OR ANY THIRD PARTY FOR ANY DAMAGES ARISING FROM OR RELATING TO THIS SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY INDIRECT, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR SIMILAR DAMAGES, INCLUDING LOST PROFITS OR LOST DATA, EVEN IF OPEN MARKET HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION ARE PROVIDED "AS IS". OPEN MARKET HAS NO LIABILITY IN CONTRACT, TORT, NEGLIGENCE OR OTHERWISE ARISING OUT OF THIS SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION.

(The Info-ZIP License)

This is version 2007-Mar-4 of the Info-ZIP license.

The definitive version of this document should be available at <ftp://ftp.info-zip.org/pub/infozip/license.html> indefinitely and a copy at <http://www.info-zip.org/pub/infozip/license.html>.

Copyright (c) 1990-2007 Info-ZIP. All rights reserved.

For the purposes of this copyright and license, "Info-ZIP" is defined as the following set of individuals:

Mark Adler, John Bush, Karl Davis, Harald Denker, Jean-Michel Dubois, Jean-loup Gailly, Hunter Goatley, Ed Gordon, Ian Gorman, Chris Herborth, Dirk Haase, Greg Hartwig, Robert Heath, Jonathan Hudson, Paul Kienitz, David Kirschbaum, Johnny Lee, Onno van der Linden, Igor Mandrichenko, Steve P. Miller, Sergio Monesi, Keith Owens, George Petrov, Greg Roelofs, Kai Uwe Rommel, Steve Salisbury, Dave Smith, Steven M. Schweda, Christian Spieler, Cosmin Truta, Antoine Verheijen, Paul von Behren, Rich Wales, Mike White.

This software is provided "as is," without warranty of any kind, express or implied. In no event shall Info-ZIP or its contributors be held liable for any direct, indirect, incidental, special or consequential damages arising out of the use of or inability to use this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the above disclaimer and the following restrictions:

1. Redistributions of source code (in whole or in part) must retain the above copyright notice, definition, disclaimer, and this list of conditions.
2. Redistributions in binary form (compiled executables and libraries) must reproduce the above copyright notice, definition, disclaimer, and this list of conditions in documentation and/or other materials provided with the distribution. The sole exception to this condition is redistribution of a standard UnZipSFX binary (including SFXWiz) as part of a self-extracting archive; that is permitted without inclusion of this license, as long as the normal SFX banner has not been removed from the binary or disabled.
3. Altered versions—including, but not limited to, ports to new operating systems, existing ports with new graphical interfaces, versions with modified or added functionality, and dynamic, shared, or static library versions not from Info-ZIP—must be plainly marked as such and must not

be misrepresented as being the original source or, if binaries, compiled from the original source. Such altered versions also must not be misrepresented as being Info-ZIP releases—including, but not limited to, labeling of the altered versions with the names "Info-ZIP" (or any variation thereof, including, but not limited to, different capitalizations), "Pocket UnZip," "WiZ" or "MacZip" without the explicit permission of Info-ZIP. Such altered versions are further prohibited from misrepresentative use of the Zip-Bugs or Info-ZIP e-mail addresses or the Info-ZIP URL(s), such as to imply Info-ZIP will provide support for the altered versions.

4. Info-ZIP retains the right to use the names "Info-ZIP," "Zip," "UnZip," "UnZipSFX," "WiZ," "Pocket UnZip," "Pocket Zip," and "MacZip" for its own source and binary releases.

(The Net-SNMP License)

Copyright 1989, 1991, 1992 by Carnegie Mellon University

Derivative Work - 1996, 1998-2000 Copyright 1996, 1998-2000 The Regents of the University of California

All Rights Reserved

Permission to use, copy, modify and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of CMU and The Regents of the University of California not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific written permission.

CMU AND THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA DISCLAIM ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL CMU OR THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM THE LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

— Part 2: Networks Associates Technology, Inc copyright notice (BSD) —

Copyright (c) 2001-2003, Networks Associates Technology, Inc All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Networks Associates Technology, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 3: Cambridge Broadband Ltd. copyright notice (BSD) —

Portions of this code are copyright (c) 2001-2003, Cambridge Broadband Ltd. All rights reserved. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- The name of Cambridge Broadband Ltd. may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 4: Sun Microsystems, Inc. copyright notice (BSD) —

Copyright © 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

Use is subject to license terms below.

This distribution may include materials developed by third parties.

Sun, Sun Microsystems, the Sun logo and Solaris are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Sun Microsystems, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR
A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT
HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON
ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT
(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE
OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 5: Sparta, Inc copyright notice (BSD) —

Copyright (c) 2003-2009, Sparta, Inc All rights reserved. Redistribution and use in
source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that
the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Sparta, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR
A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT

HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 6: Cisco/BUPTNIC copyright notice (BSD) —

Copyright (c) 2004, Cisco, Inc and Information Network Center of Beijing University of Posts and Telecommunications. All rights reserved. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Cisco, Inc, Beijing University of Posts and Telecommunications, nor the names of their contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 7: Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG copyright notice (BSD) —

Copyright (c) Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG, 2003 oss@fabasoft.com Author: Bernhard Penz

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- The name of Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG or any of its subsidiaries, brand or product names may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 8: Apple Inc. copyright notice (BSD) —

Copyright (c) 2007 Apple Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- 3. Neither the name of Apple Inc. ("Apple") nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY APPLE AND ITS CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL APPLE OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

— Part 9: ScienceLogic, LLC copyright notice (BSD) —

Copyright (c) 2009, ScienceLogic, LLC All rights reserved. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of ScienceLogic, LLC nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(The TCP-wrappers License)

This package was debianized by Anthony Towns <ajt@debian.org> on Tue, 10 Aug 1999 12:06:33 +1000.

It was downloaded from <ftp://ftp.porcupine.org/pub/security/index.html>

and includes <ftp://ftp.porcupine.org/pub/security/tcpd-blacklist-patch>

Copyright updated on 2001/06/08 from ftp://ftp.porcupine.org/pub/security/tcp_wrappers_license

Upstream Author: Wietse Venema

Copyright:

/*****

* Copyright 1995 by Wietse Venema. All rights reserved. Some individual files may be covered by other copyrights.

*

* This material was originally written and compiled by Wietse Venema at Eindhoven University of Technology, The Netherlands, in 1990, 1991,

* 1992, 1993, 1994 and 1995.

*

* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that this entire copyright notice
* is duplicated in all such copies.

*

* This software is provided "as is" and without any expressed or implied
* warranties, including, without limitation, the implied warranties of
* merchantability and fitness for any particular purpose.

*****/

Thanks to Wietse Venema for his permission to include the tcp_wrapper
package in the Debian Distribution.

保証とアフターサービス (よくお読みください)

使い方・お手入れ・修理などは

- まず、お買い求め先へご連絡ください。

▼お買い上げの際に記入されると便利です

販売店名				
電話	()	—	
お買い上げ日		年	月	日

- 修理を依頼されるときは

「こんなときには」でご確認のあと、直らないときは、電源を落として、お買い上げ日と下記の内容をご連絡ください。

● 製品名	業務用 Wi-Fi 基地局
● 品番	EA-7HW04AP1
● 故障の状況	できるだけ具体的に

- 保証期間中は、保証書の規定に従って修理（交換）いたします。

保証期間：お買い上げ日から本体 1 年間

- 保証期間終了後は、診断をして修理できる場合はご要望により修理（交換）させていただきます。

※修理料金は次の内容で構成されています。

技術料	診断・調整・点検などの費用
部品代	本体および付属品代
出張料	技術者を派遣する費用

※ 補修部品の保有期間 **5年**

当社は、本製品の修理（交換）用として本体および付属品を、製造打ち切り後 5 年保有しています。

■使いかた・お手入れ・修理などは、まず、お買い求め先へご相談ください。

■その他ご不明な点は下記へご相談ください。

パナソニック システムお客様ご相談センター

パナは ヨイワ

電話 フリー
ダイヤル  0120-878-410 受付：9時～17時30分（土・日・祝祭日は受付のみ）

ホームページからのお問い合わせは

https://connect.panasonic.com/jp-ja/support_cs-contact

ご使用の回線（IP 電話や光電話など）によっては、回線の混雑時に数分で切れる場合があります。

【ご相談窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて】

パナソニック コネクト株式会社およびパナソニックグループ関係会社は、お客様の個人情報をご相談対応や修理対応などに利用させていただき、ご相談内容は録音させていただきます。また、折り返し電話をさせていただくときのために発信番号を通知いただいております。なお、個人情報を適切に管理し、修理業務等を委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に開示・提供いたしません。個人情報に関するお問い合わせは、ご相談いただきました窓口にご連絡ください。

パナソニック コネクト株式会社

〒104-0061 東京都中央区銀座八丁目 21 番 1 号

© Panasonic Connect Co., Ltd. 2024

M1122-11224
PYQP1041ZB/J1