

ユーザーズガイド ネットワーク操作編

本書では、本機を使用する際のネットワーク設定に役立つ情報を記載しています。また、対応しているプロトコルの情報、代表的なトラブルの対処方法も記載しています。

最新版の取扱説明書は、弊社ホームページ上サポートサイト (support.brother.co.jp) からダウンロードすることができます。サポートサイトでは、本機の最新のドライバーやユーティリティをダウンロードしたり、FAQ やトラブルの対処方法を見たり、特殊な印刷方法について知ることもできます。



対応モデル

本書は、以下のモデルに対応しています。

RJ-4040（以下、「本機」）

本書で使用されている記号

本書では、下記の記号が使われています。

 重要	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、物的損害が発生する可能性が想定される内容を示しています。
 メモ	本機の操作手順に関する補足情報を説明しています。

編集ならびに出版における通告

本書は、ブラザー工業株式会社の監修で、最新の製品説明と仕様情報についての内容を編集し出版しています。

本書の内容ならびに製品の仕様は、予告なく変更されることがあります。

ブラザー工業株式会社は、本書に記載されている仕様および内容を予告なく変更する権利を保有し、誤植やその他の出版関連の誤りを含む（ただし必ずしもこれに限定されない）記載内容によって生じた、いかなる損害（間接損害を含む）についても責任は負いません。

©2013 Brother Industries, Ltd. All rights reserved.

重要なお知らせ

- 本機は、購入した国のみで使用することを承認されています。国ごとの無線通信と電力規制に違反する可能性がありますので、購入した国以外で本機を使用しないでください。
- 本書では、Windows XP Professional、および Windows XP Home Edition を総称して、Windows XP と表記します。Windows XP Professional x64 Edition は含みません。
- 本書では、Windows Vista のすべてのエディションを総称して、Windows Vista と表記します。
- 本書では、Windows 7 のすべてのエディションを総称して、Windows 7 と表記します。
- 本書では、Windows Server 2003 という総称は、Windows Server 2003 x64 Edition を含みません。
- 本書では、Windows Server 2008、および Windows Server 2008 R2 を総称して、Windows Server 2008 と表記します。
- 一部のモデルは、国によっては利用できない場合があります。

目次

1	はじめに	1
	ネットワークの概要	1
2	ネットワークを設定する	2
	IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイを設定する	2
	BRAdmin Light で設定する	2
	その他のネットワーク管理ユーティリティについて	4
	BRAdmin Professional (Windows のみ)	4
3	無線 LAN を設定する	5
	概要	5
	ネットワーク環境を確認する	6
	ネットワーク上の無線 LAN アクセスポイント/ルーターとパソコンが接続されている場合 (インフラストラクチャモード)	6
	ネットワーク上に無線 LAN アクセスポイント/ルーターがなく、無線通信可能なパソコンが 接続されている場合 (アドホックモード)	7
	一時的に USB ケーブルを接続して無線 LAN を設定をする (推奨)	8
	無線 LAN アクセスポイントの簡単設定 Wi-Fi Protected Setup™ (WPS) を使用する	9
4	本体設定の印刷	10
	本体設定の印刷について	10
5	ウェブブラウザで管理する	11
	概要	11
	ウェブブラウザを使用して本機を設定する	12
6	困ったときは (トラブル対処方法)	13
	概要	13
A	付録 A	17
	サポートされるプロトコルとセキュリティー機能	17

ネットワーク接続とプロトコルについて.....	18
ネットワークの接続方法について.....	18
プロトコルについて.....	20
ネットワークの設定について.....	22
IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイについて.....	22
無線 LAN の用語と概念.....	24
ネットワークを指定する.....	24
セキュリティ用語.....	24
IP アドレスの設定方法（上級者ユーザー、ネットワーク管理者向け）.....	29
DHCP を使用して IP アドレスを設定する.....	29
RARP を使用して IP アドレスを設定する.....	29
BOOTP を使用して IP アドレスを設定する.....	30
APIPA を使用して IP アドレスを設定する.....	30
ARP を使用して IP アドレスを設定する.....	31

ネットワークの概要

本機は、内部ネットワークのプリントサーバーを利用した IEEE 802.11b/g/n 無線ネットワーク上で使用できます。プリントサーバーは、TCP/IP 対応のネットワークで動作している OS に応じて、さまざまな機能や接続方法に対応します。次の表は、各オペレーティングシステム（OS）でサポートしているネットワークの機能と接続方法を示しています。

機能	Windows XP Windows Vista Windows 7	Windows Server 2003/2008
管理ユーティリティ BRAdmin Light 2 ページ参照	✓	✓
管理ユーティリティ BRAdmin Professional ¹ 4 ページ参照	✓	✓
ステータスマニター	✓	✓
オートマチックドライバインストーラー	✓	✓
ネットワーク設定ツール	✓	✓

¹ BRAdmin Professional は、support.brother.co.jp からダウンロードできます。

IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイを設定する

BRAdmin Light で設定する

BRAdmin Light は、ネットワークに接続されている本機の初期設定用ユーティリティソフトです。TCP/IP 環境の本機の検索やステータス表示、IP アドレスなどのネットワークの基本設定が可能です。

BRAdmin Light をインストールする

- 1 本機の電源が入っていることを確認します。
- 2 パソコンの電源を入れます。設定前に、起動中のすべてのアプリケーションを終了します。
- 3 付属の CD-ROM を、パソコンの CD-ROM ドライブに挿入します。トップメニュー画面が表示されません。
- 4 CD-ROM のメインメニューが表示されます。[ユーティリティ インストール] をクリックします。
- 5 [BRAdmin Light] をクリックして、画面の指示に従います。



メモ

- 最新の BRAdmin Light は、support.brother.co.jp からダウンロードできます。(Windows のみ)
- さらに高度なプリンター管理を必要とされる場合は、support.brother.co.jp から BRAdmin Professional の最新バージョンをダウンロードしてご利用ください。(Windows のみ)
- ファイアウォール、アンチスパイウェアなどのウイルス対策ソフトウェアをご利用の場合は、一時的に設定を無効にしてください。印刷できることを確認したら、設定を有効にしてください。
- BRAdmin Light の画面にノード名が表示されます。お買い上げ時のノード名は、“BRNxxxxxxxxxxxx” または “BRWxxxxxxxxxxxx” となっています。(“xxxxxxxxxxxx” は、本機の MAC アドレス、イーサネットアドレスに基づいています。)
- お買い上げ時のパスワードは、[access] となっています。

BRAdmin Light を使用して、IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイを設定する

- 1 BRAdmin Light を起動します。
スタートボタン - [すべてのプログラム] - [Brother] - [BRAdmin Light] - [BRAdmin Light] をクリックします。
- 2 BRAdmin Light が新しいデバイスを自動的に検索します。

ネットワークを設定する

- 3 新しいデバイスをダブルクリックします。



メモ

- DHCP、BOOTP、RARP サーバーを使用しない場合は、検索されたデバイスは未設定と表示されます。
- 本機に設定されているノード名や MAC アドレスを調べる場合は、本体設定情報のレポートを印刷してください。「本体設定の印刷」 (▶▶10 ページ) をご覧ください。

- 4 [IP 取得方法] から [STATIC] を選択します。本機の [IP アドレス]、[サブネットマスク]、[ゲートウェイ] を入力します。



- 5 [OK] をクリックします。
- 6 IP アドレスが正しく設定されると、リストに本機のノード名やプリンター名が表示されます。

その他のネットワーク管理ユーティリティについて

BRAdmin Light の他に、以下のネットワーク管理ユーティリティを利用できます。これを使ってネットワークの設定を変更することができます。

BRAdmin Professional (Windows のみ)

BRAdmin Professional は、ネットワークに接続されている本機の管理をするためのユーティリティです。ネットワーク上の本機を検索し、エクスプローラースタイルで機器の状態を閲覧できます。各機器は、状態によって色分けされます。LAN に接続された Windows が稼動するパソコンから本機のネットワークファームウェアをアップデートしたり、ネットワークや機器の設定を変更したりすることができます。また、ネットワーク上の本機の使用状況を記録し、HTML、CSV、TXT、SQL 形式でログデータをエクスポートできます。

詳しい情報とダウンロードについては、support.brother.co.jp をご覧ください。



メモ

- 最新の BRAdmin Professional は、support.brother.co.jp からダウンロードできます。(Windows のみ)
- ファイアウォール、アンチスパイウェアなどのウイルス対策ソフトウェアをご利用の場合は、一時的に設定を無効にしてください。印刷できることを確認したら、設定を有効にしてください。
- BRAdmin Professional の画面にノード名が表示されます。お買い上げ時のノード名は、“BRNxxxxxxxxxxxx” または “BRWxxxxxxxxxxxx” となっています。(“xxxxxxxxxxxx” は、本機の MAC アドレス、イーサネットアドレスに基づいています。)

3 無線 LAN を設定する

概要

本機を無線 LAN に接続して使用する場合は、ユーザズガイドのインストール手順をご覧ください。付属の CD-ROM と USB ケーブルを使用することで、本機を簡単にお使いの無線 LAN に接続することができます。

より詳しい無線 LAN 設定については、この章をご覧ください。TCP/IP の設定については、「IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイを設定する」(▶▶2 ページ) をご覧ください。

メモ

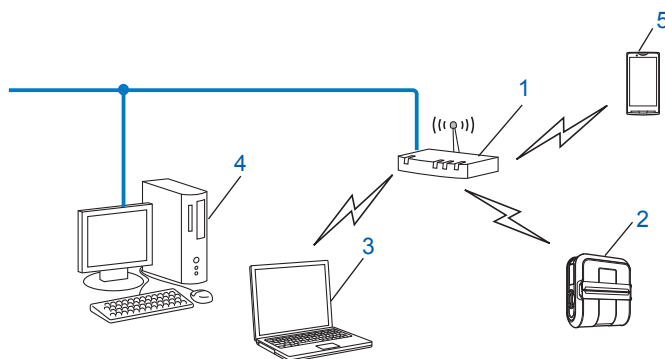
- 本機を無線 LAN アクセスポイント/ルーターの近くに設置してください。本機と無線 LAN アクセスポイントとの間に、他の電気機器からの干渉や大きな障害物・壁などがあると、通信速度に影響を与える可能性があります。

無線 LAN 接続は、環境によっては USB 接続と比べて、通信速度が劣る場合があります。その場合は、USB 接続で印刷することをお勧めします。

- 無線 LAN を設定するには、SSID (ネットワーク名) とネットワークキーを調べておく必要があります。

ネットワーク環境を確認する

ネットワーク上の無線 LAN アクセスポイント / ルーターとパソコンが接続されている場合（インフラストラクチャモード）



1 無線 LAN アクセスポイント / ルーター 1

¹ お使いのパソコンが、Intel® My WiFi Technology (Intel® MWT) に対応している場合は、パソコンを Wi-Fi Protected Setup™ 対応のアクセスポイントとして使用できます。

2 無線 LAN 対応のプリンター（本機）

3 無線 LAN で無線 LAN アクセスポイント / ルーターに接続されているパソコン

4 有線 LAN で無線 LAN アクセスポイント / ルーターに接続されているパソコン

5 携帯端末

インストール手順

本機の無線 LAN 設定をする場合は、次の 2 つの方法があります。ご使用のネットワーク環境によって、最適な方法を選択します。

■ 一時的に USB ケーブルを接続して無線 LAN を設定をする（推奨）

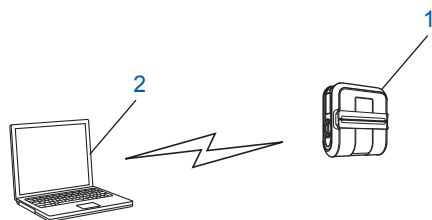
「一時的に USB ケーブルを接続して無線 LAN を設定をする（推奨）」（▶▶8 ページ）をご覧ください。

■ 無線 LAN アクセスポイントの簡単設定 WPS を使用する

「無線 LAN アクセスポイントの簡単設定 Wi-Fi Protected Setup™（WPS）を使用する」（▶▶9 ページ）をご覧ください。

ネットワーク上に無線 LAN アクセスポイント/ルーターがなく、無線通信可能なパソコンが接続されている場合（アドホックモード）

アドホックモードのネットワークでは、無線 LAN アクセスポイント/ルーターが存在しません。それぞれの無線機器は個別に直接通信します。本機をアドホックモードに設定している場合は、印刷データを送信するパソコンからすべての印刷ジョブを直接受け取ります。



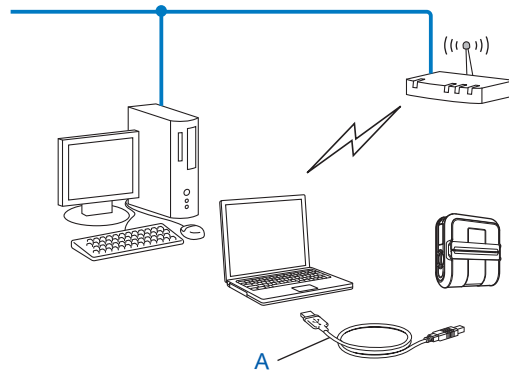
- 1 無線 LAN 対応のプリンター（本機）
- 2 無線 LAN 対応のパソコン

アドホックモードでの Windows Server 製品との無線 LAN 接続は、保証できません。
アドホックモードは端末や OS によっては使えない場合があります。

一時的に USB ケーブルを接続して無線 LAN を設定をする（推奨）

無線 LAN で接続されたパソコンの使用をお勧めします。

USB ケーブル（A）を使用してネットワークに接続したパソコンから、遠隔で本機の設定ができます。¹

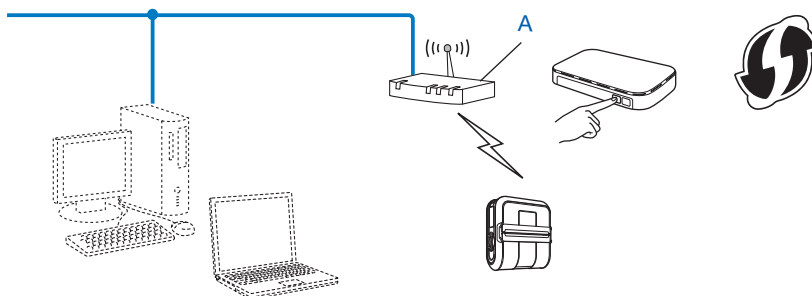


¹ 有線 LAN または無線 LAN でネットワークに接続されたパソコンと一時的に USB ケーブルを使用して接続することで、そのパソコンから本機の無線 LAN 設定ができます。

詳しくは、ユーザーズガイドのインストール手順をご覧ください。

無線 LAN アクセスポイントの簡単設定 Wi-Fi Protected Setup™ (WPS) を使用する

無線 LAN アクセスポイント / ルーター (A) が WPS (PBC¹) に対応している場合は、WPS を使用して簡単に無線 LAN 設定ができます。



¹ Push Button Configuration (簡単設定)

詳しくは、ユーザズガイドのインストール手順をご覧ください。

4 本体設定の印刷

本体設定の印刷について

⏏ (フィード) ボタンを使用して、以下のような本体設定情報のレポートを印刷することができます。

- プログラムのバージョン情報
- プリンターの使用履歴
- ドット抜け確認用パターン
- RJ ユーティリティの設定情報
- 転送データの一覧
- ネットワークの設定情報
- Wi-Fi® の設定情報



メモ

- RJ ユーティリティで、印刷する項目をあらかじめ設定することができます。
- 「本体設定」欄には、ノード名も記載されます。お買い上げ時のノード名は、“BRNxxxxxxxxxxxx”または“BRWxxxxxxxxxxxx”となっています。(“xxxxxxxxxxxx”は、本機の MAC アドレス、イーサネットアドレスに基づいています。)

- 1 102mm 幅の感熱ロール紙がセットされ、ロール紙カバーが閉まっていることを確認します。
- 2 本機の電源を入れます。
- 3 ⏏ (フィード) ボタンを長押しすると、電源表示ランプ (POWER) が緑色に点滅し、設定が印刷されます。



メモ

- 本体設定の印刷には、102mm 幅の感熱ロール紙をご使用になることをお勧めします。
- RJ ユーティリティを使用しても、本体情報の印刷ができます。RJ ユーティリティについての詳細は、ユーザズガイドをご覧ください。

概要

お使いの標準ウェブブラウザで、HTTP を使用して、ネットワークに接続されている本機を管理することができます。ウェブブラウザを使用して、次のような情報を本機から取得できます。

- 本機のステータス情報
- TCP/IP などのネットワーク設定変更
- 本機とプリントサーバーのソフトウェアバージョン情報の取得
- ネットワークと本機の詳細設定



メモ

Windows の場合は、Microsoft®Internet Explorer® 7.0/8.0 または Firefox 3.6 を推奨します。また、JavaScript と Cookie が有効であることを確認してください。

本機とパソコンが有効な IP アドレスを割り当てられ、TCP/IP プロトコルによってネットワーク接続されていることを確認してください。

ウェブブラウザを使用して本機を設定する

HTTP（ハイパーテキスト転送プロトコル）を使用し、プリントサーバーの設定を変更できます。

- 1 ウェブブラウザの入力欄に `http://ip_address`（`[ip_address]` はご使用になる本製品の IP アドレス）を入力します。

■ 例：

本製品の IP アドレスが 192.168.1.2 の場合：ブラウザに `http://192.168.1.2` を入力します。



メモ

hosts ファイルを編集した場合や、またはドメインネームシステムを使用している場合は、IP アドレスではなく、本製品に割り当てた名前を入力します。本製品は、TCP/IP および NetBIOS をサポートしているため、本製品の NetBIOS 名を入力することもできます。NetBIOS 名は、プリンター設定一覧に表示されます。NetBIOS 名は、ノード名の最初の 15 文字が割り当てられます。お買い上げ時の NetBIOS 名は、“BRNxxxxxxxxxxxx” です。

- 2 [ネットワーク設定] をクリックします。
- 3 [ユーザ名] と [パスワード] を入力し、[OK] をクリックします。お買い上げ時のユーザー名は “admin” で、パスワードは “access” に設定されています。
- 4 [OK] をクリックします
- 5 プrintサーバーの設定を変更することができます。

概要

この章では、ネットワークに関してトラブルが発生したときの対応方法について説明しています。この章を読んでも問題が解決できない場合は、サポートサイト (support.brother.co.jp) をご覧ください。

この章を読む前に、以下の項目が設定されていることを確認してください

以下を最初に確認してください
電源コードが正しく接続され、本機の電源が入っている。
無線 LAN アクセスポイントの電源が入っていて、リンクライトが点滅している。
すべての保護パッケージが本機から取り除かれている。
前面と背面のカバーが完全に閉じている。
用紙が正しくセットされている。

無線 LAN の設定が完了できない

確認事項	解決方法
セキュリティーの設定（SSID / ネットワークキー）は正しいですか？	<ul style="list-style-type: none"> ■ セキュリティー設定を再確認して正しく設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • 無線 LAN アクセスポイント / ルーターのセキュリティー設定は、初期値として製造メーカー名やモデル名が使われている可能性があります。 • セキュリティー設定の確認方法については、無線 LAN アクセスポイント / ルーターの説明書をご覧ください。 • 上記の方法でセキュリティー情報がわからない場合は、無線 LAN アクセスポイント / ルーターの製造メーカー、インターネットプロバイダー、またはネットワーク管理者にお問い合わせください。
MAC アドレスのフィルタリング機能を使用していますか？	本機の MAC アドレスがフィルターで許可されていることを確認してください。MAC アドレスは、ネットワーク設定ツールで確認できます。ネットワーク設定ツールについての詳細は、ユーザズガイドをご覧ください。
無線 LAN アクセスポイント / ルーターが SSID 隠ぺい（ステルスモード）に設定されていませんか？（SSID を表示させない設定にしていますか？）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 手動で正しい SSID やネットワークキーを入力してください。 ■ SSID やネットワークキーをお使いの無線 LAN アクセスポイント / ルーターの説明書で確認し、無線 LAN を再設定してください。
上記のすべての項目を確認し、試したが、それでも無線 LAN の設定を完了できない場合。	ネットワーク設定ツールをご使用ください。
本機は無線 LAN アクセスポイント / ルーターに正しく接続されていますか？	Wi-Fi [®] 表示ランプが点灯していたら、正しく接続されています。点滅している場合は、正しく接続されていないため、無線 LAN を再設定する必要があります。



インストール時、ネットワーク上に本機が見つからない

確認事項	解決方法
セキュリティソフトを使用していますか？	<ul style="list-style-type: none"> ■ インストーラーのダイアログで設定を確認してください。 ■ インストール中にセキュリティの許可を促す画面が表示されたら、許可をしてください。
無線 LAN アクセスポイント / ルーターと、本機が離れ過ぎていませんか？	無線 LAN の設定時は、無線 LAN アクセスポイント / ルーターから約 1m 以内に本機を置いてください。
無線 LAN アクセスポイント / ルーターと、本機の間障害物（壁や家具など）がありませんか？	本機を無線 LAN アクセスポイント / ルーターに近づけるか、間に障害物のない場所へ移動してください。
本機や無線 LAN アクセスポイント / ルーターの近くに、無線 LAN パソコン、Bluetooth® 対応機器、電子レンジ、デジタルコードレス電話がありませんか？	すべての機器を、本機や無線 LAN アクセスポイント / ルーターから離してください。

ネットワーク経由で印刷できない インストール完了後、ネットワーク上に本機が見つからない

確認事項	解決方法
セキュリティソフトを使用していますか？	「セキュリティソフトウェアを使用している」 (▶▶15 ページ) をご覧ください。
利用可能な IP アドレスが本機に割り当てられていますか？	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP アドレスとサブネットマスクを確認してください。 お使いのパソコンと本機の IP アドレスおよびサブネットマスクがすべて正しく、また同じネットワーク上にあることを確認してください。 IP アドレスとサブネットマスクを確認する方法の詳細は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。 ■ ネットワーク設定ツールを使って、IP アドレスとサブネットマスクを確認してください。 ■ ネットワーク設定ツールを使って、設定を確認してください。 ネットワーク設定ツールについての詳細はユーザーズガイドをご覧ください。

ネットワーク経由で印刷できない
インストール完了後、ネットワーク上に本機が見つからない (Ç-ÇĐÇ)

確認事項	解決方法
前の印刷ジョブは失敗していませんか？	<ul style="list-style-type: none"> ■ 印刷に失敗した古いデータがパソコンに残っている場合は、削除してください。 ■ 以下の手順で表示されるフォルダー内のプリンターアイコンをダブルクリックし、[プリンタ] メニューから [すべてのドキュメントの取り消し] を選択してください。 <p>(Windows XP)</p> <p>[スタート] - [プリンタと FAX] をクリックします。</p> <p>(Windows Vista)</p> <p> ボタンから、[コントロールパネル] - [ハードウェアとサウンド] - [プリンタ] をクリックします。</p> <p>(Windows 7)</p> <p> ボタンから、[コントロールパネル] - [ハードウェアとサウンド] - [デバイスとプリンター] - [プリンターと FAX] をクリックします。</p>
無線 LAN 機能を使って本機をネットワークに接続していますか？	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本体設定情報のレポートを印刷して確認してください。(印刷方法は、「本体設定の印刷について」 (▶▶10 ページ) をご覧ください。) ■ 「インストール時、ネットワーク上に本機が見つからない」 (▶▶14 ページ) をご覧ください。
上記のすべての項目を確認し、試したが、それでも印刷できない場合。	RJ-4040 のプリンタードライバとソフトウェアをアンインストールしてから、再インストールしてください。

セキュリティーソフトウェアを使用している

確認事項	解決方法
標準インストール時や BRAdmin Light のインストール時、または印刷機能を使用中に、セキュリティーの許可を促す画面が表示され、許可しましたか？	<p>セキュリティー許可を促す画面で拒否をすると、セキュリティーソフトのファイアウォール機能によってアクセスがブロックされる可能性があります。一部のセキュリティーソフトは、セキュリティー許可を促す画面を表示しないでブロックする場合があります。アクセスを許可するには、ご利用のセキュリティーソフトの説明書を参照するか、セキュリティーソフト提供元にお問い合わせください。</p>
セキュリティーソフトの設定に必要なポート番号を確認する。	<p>次のポート番号がネットワーク機能に使用されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BRAdmin Light → ポート番号 161 / プロトコル UDP <p>ポート番号の追加方法は、お使いのセキュリティーソフトの説明書、またはセキュリティーソフト提供元にお問い合わせください。</p>

ネットワーク機器に問題がないか確認する

確認事項	解決方法
本機、アクセスポイント/ルーター、ネットワークハブの電源が入っていますか？	手順を確認してください。「この章を読む前に、以下の項目が設定されていることを確認してください」（▶▶13 ページ）をご覧ください。
IP アドレスなどの本機のネットワーク設定を確認する。	本体設定情報のレポートを印刷して確認してください。（印刷方法は、「本体設定の印刷について」（▶▶10 ページ）をご覧ください。）
本体設定情報のレポートで、ネットワーク設定情報の [Link Status] を確認する。	本体設定情報のレポートを印刷して、ネットワーク設定情報の [Wireless Link Status] が [Link OK] となっていることを確認してください。 [Link Status] が [Link DOWN] または [Failed To Associate] になっている場合は、最初からやり直してください。「この章を読む前に、以下の項目が設定されていることを確認してください」（▶▶13 ページ）をご覧ください。
パソコンから本機に “ping” を実行できますか？	IP アドレスまたはノード名を使用して、パソコンから本機に対して ping を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 成功→本機は、正しく動作し、お使いのパソコンと同じネットワークに接続されています。 ■ 失敗→本機は、お使いのパソコンと同じネットワークに接続されていません。 ネットワーク管理者に問い合わせ、ネットワーク設定ツールをご使用ください。
本機は無線 LAN に接続されていますか？	無線 LAN 接続状態を確認するため、本体設定情報のレポートを印刷してください。（印刷方法は、「本体設定の印刷について」（▶▶10 ページ）をご覧ください。）

サポートされるプロトコルとセキュリティー機能

インターフェース	無線 LAN	IEEE 802.11b/g/n (インフラストラクチャモード/アドホックモード)
ネットワーク	プロトコル (IPv4)	ARP, RARP, BOOTP, DHCP, APIPA (Auto IP), WINS/NetBIOS name resolution, DNS Resolver, mDNS, LLMNR responder, LPR/LPD, Custom Raw Port/Port9100, FTP Server, TFTP server, SNTP client, SNMPv1/v2c, ICMP
ネットワーク (セキュリティー)	無線 LAN	SSID (32 chr), WEP 64/128 bit, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (AES), LEAP, EAP-FAST, PEAP ¹ , EAP-TLS ¹ , EAP-TTLS ¹

¹ 本体のファームウェアのバージョンが、1.09 以下の場合は、サポートサイトから最新のファームウェアをダウンロードして本体のファームウェアを更新するとお使いいただけます。

この章では、ブラザー製品の先進的なネットワークの特長に関する基礎的な情報と用語の説明を記載しています。

サポートされるプロトコルとネットワーク機能は、お使いの機種により異なります。

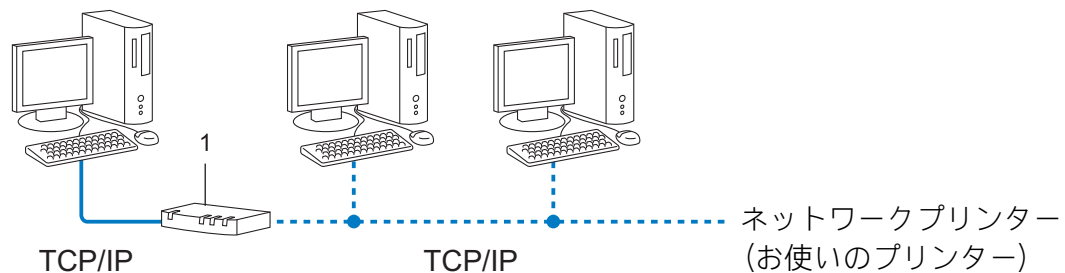
ネットワーク接続とプロトコルについて

ネットワークの接続方法について

有線 LAN 接続の例

TCP/IP ピアツーピア印刷

ピアツーピア接続では、各コンピューターがお使いのプリンターと直接データを送受信します。ファイルの送受信を操作するサーバーやプリントサーバーなどは必要ありません。

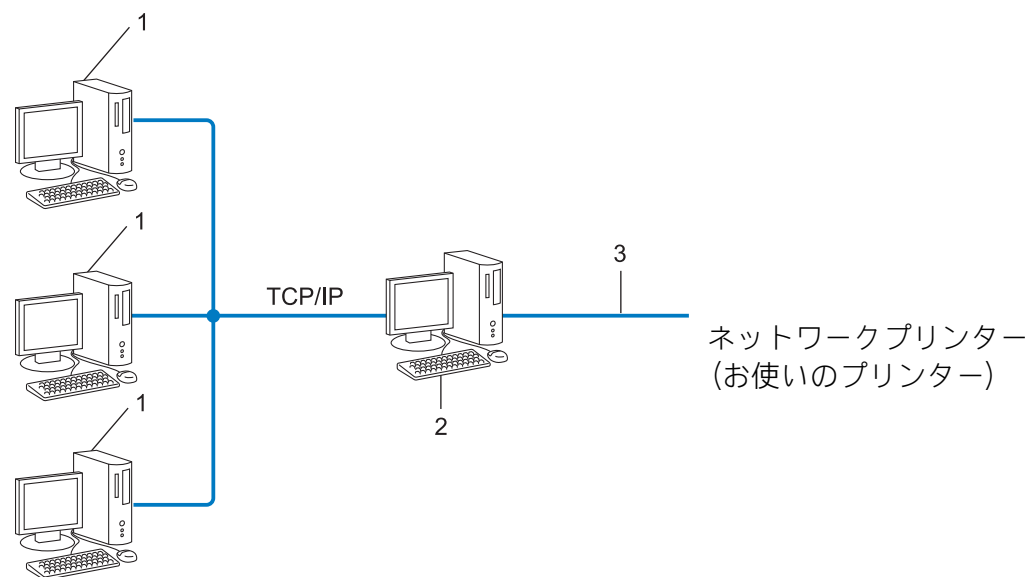


1 ルーター

- コンピューター 2、3 台程度の小規模なネットワーク環境では、ネットワーク共有印刷よりも簡単に設定できるピアツーピア印刷をお勧めします。ネットワーク共有印刷については、「ネットワーク共有印刷」(▶▶19 ページ)をご覧ください。
- 各コンピューターに TCP/IP プロトコルの設定を行います。
- お使いのプリンターにも IP アドレスを設定する必要があります。
- ルーターをご使用の場合は、コンピューターとプリンターにゲートウェイアドレスの設定が必要です。

ネットワーク共有印刷

ネットワーク共有では、各コンピュータがお使いのプリンターとデータを送受信するには、サーバーまたはプリントサーバーを経由する必要があります。このサーバーまたはプリントサーバーで、すべての印刷作業を制御します。



- 1 クライアント コンピューター
- 2 サーバーまたはプリントサーバー
- 3 TCP/IP または USB

- 大規模なネットワーク環境では、ネットワーク共有印刷をお勧めします。
- サーバーまたはプリントサーバーは、TCP/IP 印刷プロトコルを使用してください。
- サーバーまたはプリントサーバーに USB かシリアルインターフェースを経由して接続する場合以外は、お使いのプリンターに適切な IP アドレスを設定する必要があります。

プロトコルについて

TCP/IP プロトコルと機能について

プロトコルとは、ネットワーク上でコンピューター間のデータ通信をするための標準ルールです。プロトコルによりネットワーク接続された各機器にアクセスすることができます。

ブラザー製品のプリントサーバーは、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet protocol) をサポートしています。

TCP/IP プロトコルは、インターネットや E メールなどの通信に使用される世界的な標準プロトコルです。TCP/IP プロトコルは、Windows、Windows Server、Mac OS X や Linux[®] など、ほぼすべてのオペレーティングシステムで使用することができます。ブラザー製品は、次の TCP/IP プロトコルに対応していません。



メモ

- HTTP (ウェブブラウザ) を使用して、プロトコルの設定をすることができます。「ウェブブラウザを使用して本機を設定する」(▶▶12 ページ) をご覧ください。
- ブラザー製品がサポートしているプロトコルについては、「サポートされるプロトコルとセキュリティ機能」(▶▶17 ページ) をご覧ください。

DHCP/BOOTP/RARP

DHCP、BOOTP、または RARP プロトコルを使用して、IP アドレスを自動的に取得することができます。



メモ

DHCP、BOOTP、または RARP プロトコルを使用する場合は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

APIPA

IP アドレスを手動 (BRAdmin Light を使用して)、または自動 (DHCP、BOOTP、または RARP サーバーを使用して) で割り当てていない場合は、APIPA (AUTO IP) により自動的に IP アドレスを割り当てることができます。このとき、IP アドレスは 169.254.1.0 ~ 169.254.254.255 の範囲で割り当てられます。

ARP

TCP/IP プロトコルにおいて、IP アドレスの情報から MAC アドレスを調べて通知するプロトコルです。

DNS クライアント

ブラザー製品のプリントサーバーは、DNS (ドメインネームシステム) クライアント機能をサポートしています。この機能によりブラザー製品は、サーバー自体の DNS 名で他の機器と通信することができます。

NetBIOS name resolution

ネットワークの基本的な入出力システムの名前解決です。ネットワーク接続間の通信に NetBIOS 名を使用し、他の機器の IP アドレスを取得することができます。

WINS

WINS (Windows Internet Name Service) は、ローカルネットワーク上の NetBIOS 名と IP アドレスを統合することによって、NetBIOS の名前を解決するサービスです。

LPR/LPD

TCP/IP ネットワーク上で通常用いられている印刷プロトコルです。

Custom Raw Port / Port9100

LPR/LPD と同様に TCP/IP ネットワーク上で通常用いられる印刷プロトコルです。

mDNS

DNS サーバーが存在しないような小規模なローカルエリアネットワーク環境においても、クライアントコンピュータがネットワーク上に存在する機器を名前で検索して利用できるようにする機能です。Apple Mac OS X の簡易ネットワーク設定機能で使われています。

SNMP

簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) は、TCP/IP ネットワーク内のコンピューター、プリンター、端末を含めたネットワーク機器の管理に用いられます。ブラザー製品のプリントサーバーは、SNMPv1、SNMPv2 をサポートしています。

LLMNR

リンクローカルマルチキャスト名前解決 (LLMNR) プロトコルは、ネットワークに DNS (ドメインネームシステム) がないときに近隣のコンピューターの名前を解決します。LLMNR レスポンダー機能は、Windows Vista、Windows7 などの LLMNR センダー機能を有するコンピューターを使用する場合に有効です。

ネットワークの設定について

IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイについて

使用するコンピューターと同じ TCP/IP 環境のネットワーク上にブラザー製品が接続されている場合は、IP アドレスとサブネットマスクを設定します。コンピューターとブラザー製品の間ルーターが接続されている場合は、ゲートウェイアドレスも設定する必要があります。

IP アドレスとは

IP アドレスとは、ネットワークに接続している各機器の住所に当たるものです。IP アドレスは、0 ~ 255 までの数字を「. (ピリオド)」で 4 つに区切って「192.168.1.3」のように表現します。

■ 例) ローカルネットワークでは、通常は最後の下線部の数字 (ホストアドレス部) を変更します。

- 192.168.1.1
- 192.168.1.2
- 192.168.1.3

プリントサーバーに IP アドレスを割り当てる

ネットワーク上で DHCP、BOOTP、RARP などの IP アドレス配布サーバーを利用している場合は、IP アドレス配布サーバーから自動的に IP アドレスが割り当てられます。



メモ

ローカルネットワークの場合、ルーターに DHCP サーバーが設置されていることがあります。

DHCP、BOOTP、RARP で IP アドレスを設定する方法については以下を参照してください。

「DHCP を使用して IP アドレスを設定する」 (▶▶29 ページ) をご覧ください。

「BOOTP を使用して IP アドレスを設定する」 (▶▶30 ページ) をご覧ください。

「RARP を使用して IP アドレスを設定する」 (▶▶29 ページ) をご覧ください。

ネットワーク上で DHCP、BOOTP、RARP などの IP アドレス配布サーバーを利用していない場合は、APIPA 機能により、169.254.1.0 ~ 169.254.254.255 の範囲の IP アドレスが自動的に割り当てられます。APIPA についての詳細は、「APIPA を使用して IP アドレスを設定する」 (▶▶30 ページ) をご覧ください。

サブネットマスクとは

サブネットマスクは、ネットワーク通信を制限します。

■ 例) コンピューター 1 はコンピューター 2 と通信できます。

- コンピューター 1

IP アドレス: 192.168. 1. 2

サブネットマスク: 255.255.255.0

- コンピューター 2

IP アドレス: 192.168. 1. 3

サブネットマスク: 255.255.255.0

サブネットマスクに 0 が含まれている場合、アドレスのその部分に関しては、通信する機器を制限しないことを意味します。上記の例では、192.168.1.x. (x は 0 ~ 255 の数字) の IP アドレスが割り当てられたすべての機器と通信できることを表しています。

ゲートウェイ (ルーター) とは

ルーターはネットワークとネットワークを中継する装置です。異なるネットワーク間の中継地点で送信されるデータを正しく目的の場所に届ける働きをしています。このルーターが持つ IP アドレスをゲートウェイのアドレスとして設定します。ルーターの IP アドレスについてはネットワーク管理者にお問い合わせください。

無線 LAN の用語と概念

ネットワークを指定する

SSID とチャンネル

無線 LAN の接続先を指定するには SSID とチャンネルを設定する必要があります。

■ SSID

それぞれの無線 LAN では、独自のネットワーク名を持っています。そのネットワーク名は SSID、または ESSID と呼ばれます。SSID は最大 32 文字までの英数字を使用し、アクセスポイントに割り当てられます。SSID は無線 LAN アクセスポイントのネットワーク機器に割り当てられていますので、接続する予定のネットワークの無線 LAN アクセスポイントのネットワーク機器と同じ SSID を設定してください。通常は、SSID の情報を含むパケット（ビーコンとも呼ばれます）が無線 LAN アクセスポイントから発信されます。お使いの無線 LAN アクセスポイントのネットワーク機器のパケット（ビーコン）を受信すると、近くにある電波強度が強い無線 LAN を識別することができます。

■ チャンネル

無線 LAN では通信のためにチャンネルが使われます。それぞれのチャンネルはすでに決められた異なる周波数帯域を持っており、14 種類のチャンネルを使用することができますが、多くの国では、使用できるチャンネル数が限られています。

セキュリティ用語

認証方式と暗号化について

ほとんどの無線 LAN は、いくつかのセキュリティ設定を使用します。セキュリティ設定に関する設定には、認証方式（ネットワークにアクセスをしようとしている機器にアクセス権があるかどうかを判断する方法）と暗号化方式（データを暗号化することにより第三者によるデータの傍受を防ぐ方法）の設定があります。ブラザー製品を無線 LAN に確実に接続するためには、これらの設定を正しく行う必要があります。設定する際には、十分にご注意ください。

パーソナル（無線 LAN）モードでの認証方式と暗号化について

パーソナルモードとは、例えば、個人宅や SOHO などの小規模な無線 LAN で、IEEE802.1x 認証方式をサポートしていないモードです。

IEEE802.1x 認証方式をサポートしている無線 LAN で本機を使用する場合は、「エンタープライズ（無線 LAN）モードでの認証方式と暗号化について」（▶▶26 ページ）をご覧ください。

認証方式

■ オープンシステム

認証を行わず、すべてのアクセスを許可します。

■ 共有キー

あらかじめ秘密のネットワークキーを設定しておいて、同じキーを使用している機器にのみアクセスを許可します。

ブラザー製品では共有キーとして WEP キーを使用しています。

■ WPA-PSK

WPA-PSK は、Wi-Fi® が提唱する事前共有キーを使用した認証方式です。WPA-PSK の TKIP、または AES の暗号キーを使用して、ブラザー製品をアクセスポイントに接続します。

■ WPA2-PSK

WPA2-PSK は、Wi-Fi® が提唱する事前共有キーを使用した認証方式です。WPA2-PSK の AES の暗号キーを使用して、ブラザー製品をアクセスポイントに接続します。

■ WPA-PSK/WPA2-PSK

WPA-PSK/WPA2-PSK は、Wi-Fi® が提唱する事前共有キーを使用した認証方式です。WPA-PSK の TKIP、または WPA-PSK や WPA2-PSK の AES の暗号キーを使用して、ブラザー製品をアクセスポイントに接続します。

暗号化方式

■ なし

暗号化を行いません。

■ WEP

共通の暗号キーを設定してデータを暗号化し、送受信を行います。

■ TKIP

一定時間ごと、または一定パケット量ごとに暗号キーが更新されます。

■ AES

Wi-Fi® で承認された強力な暗号化方式です。

接続モードがアドホックの場合

Authentication Method	Encryption Mode
オープンシステム	なし
	WEP

接続モードがインフラストラクチャの場合

Authentication Method	Encryption Mode
オープンシステム	なし
	WEP
共有キー認証	WEP
WPA-PSK	TKIP
	AES
WPA2-PSK	AES
WPA/WPA2-PSK	TKIP
	AES

暗号化キー（ネットワークキー）

■ WEP 暗号化方式（オープンシステム / 共有キー）

WEP 暗号化キーは次の規定に従い、64bit または 128bit キーに対応する値を ASCII 文字か 16 進数フォーマットで入力します。

- 64 (40) bit ASCII 文字 :
半角 5 文字で入力します。例) "WSLAN" (大文字と小文字は区別されます)
- 64 (40) bit 16 進数 :
10 桁の 16 進数で半角入力します。例) "71f2234aba"
- 128 (104) bit ASCII 文字 :
半角 13 文字で入力します。例) "Wirelesscomms" (大文字と小文字は区別されます)
- 128 (104) bit 16 進数 :
26 桁の 16 進数で半角入力します。例) "71f2234ab56cd709e5412aa2ba"

■ TKIP/AES 暗号化方式（WPA-PSK/WPA2-PSK）

PSK（事前共有キー）を ASCII 文字 / 半角 8 ～ 63 文字以内で入力します。

エンタープライズ（無線 LAN）モードでの認証方式と暗号化について

エンタープライズモードとは IEEE802.1x 認証方式をサポートしているモードです。

IEEE802.1x 認証方式をサポートしている無線 LAN で本機を使用する場合は、次の認証方式と暗号化方式を使用することができます。

認証方式

■ LEAP（無線 LAN のみ）

Cisco LEAP（ライト拡張認識プロテクト）は、Cisco Systems 社により開発された拡張認証プロトコル（EAP）です。認証用にユーザー ID とパスワードを使用します。

■ EAP-FAST

EAP-FAST は、Cisco Systems 社により開発された拡張認証プロトコル (EAP) です。

認証用にユーザー ID とパスワードを使用します。また、対称鍵アルゴリズムを使用して、認証プロセスのトンネル化を実現する拡張認証プロトコル (EAP) です。

本機は下記の内部認証をサポートしています。

- EAP-FAST/NONE
- EAP-FAST/MS-CHAPv2
- EAP-FAST/GTC

■ PEAP

PEAP は、Microsoft 社、Cisco Systems 社、RSA セキュリティ社により開発された拡張認証プロトコル (EAP) です。SSL/TLS 暗号化技術によって、クライアントと認証サーバー間に暗号化した通信経路を形成し、ユーザー ID とパスワードを送信します。

PEAP は、認証サーバーとクライアントで相互認証を行っています。

本機は下記の内部認証をサポートしています。

- PEAP/MS-CHAPv2
- PEAP/GTC

■ EAP-TTLS

EAP-TTLS は、ファンク・ソフトウェア社、Certicom 社によって開発された拡張認証プロトコル (EAP) です。SSL と同じ暗号化技術によって、クライアントと認証サーバー間に暗号化した通信経路を形成し、ユーザー ID とパスワードを送信します。

EAP-TTLS は、認証サーバーとクライアントで相互認証を行っています。

本機は下記の内部認証をサポートしています。

- EAP-TTLS/CHAP
- EAP-TTLS/MS-CHAP
- EAP-TTLS/MS-CHAPv2
- EAP-TTLS/PAP

■ EAP-TLS

EAP-TLS は、クライアントと認証サーバーの双方でデジタル証明書による認証を行います。

暗号化方式

■ TKIP

一定時間ごと、または一定パケット量ごとに暗号キーが更新されるため、WEP キーによる暗号化よりも高いセキュリティになっています。

■ AES

Wi-Fi® で承認された TKIP より強力な暗号化方式です。

■ CKIP

Cisco Systems 社によって開発された、LEAP 認証とともに使用される暗号化方式です。

接続モードがインフラストラクチャの場合

Authentication Method	Encryption Mode
LEAP	CKIP
EAP-FAST/NONE	TKIP
	AES
EAP-FAST/MS-CHAPv2	TKIP
	AES
EAP-FAST/GTC	TKIP
	AES
PEAP/MS-CHAPv2	TKIP
	AES
PEAP/GTC	TKIP
	AES
EAP-TTLS/CHAP	TKIP
	AES
EAP-TTLS/MS-CHAP	TKIP
	AES
EAP-TTLS/MS-CHAPv2	TKIP
	AES
EAP-TTLS/PAP	TKIP
	AES
EAP-TLS	TKIP
	AES

ユーザー ID とパスワード

次の認証方式では、64 文字以内のユーザー ID と 32 文字以内のパスワードを入力する必要があります。

- LEAP
- EAP-FAST
- PEAP
- EAP-TTLS
- EAP-TLS (ユーザー ID のみ)

IP アドレスの設定方法（上級者ユーザー、ネットワーク管理者向け）

DHCP を使用して IP アドレスを設定する

DHCP は、IP アドレス自動割り当て機能の 1 つです。ネットワーク上に DHCP サーバーがある場合は、その DHCP サーバーからプリントサーバーに自動的に IP アドレスなどが割り当てられ、RFC 1001 と 1002 に準拠したダイナミック DNS サービスに登録されます。



メモ

DHCP、BOOTP、RARP を使用しない場合は、自動的に IP アドレスを取得しないように、BRAdmin アプリケーション、またはウェブブラウザを使用して、IP アドレスの設定方法を手動（Static（固定））に設定してください。

RARP を使用して IP アドレスを設定する

ホストコンピュータで Reverse ARP（RARP）機能を使用し、ブラザー製品のプリントサーバーの IP アドレスを設定することができます。以下のエントリ例と同じような行を追加入力して、`/etc/ethers` ファイルを編集してください。（ファイルが存在しない場合は、新しいファイルを作成します。）

```
00:80:77:31:01:07 BRN008077310107（無線 LAN の場合は、BRW008077310107）
```

最初の入力はプリントサーバーの MAC アドレス（イーサネットアドレス）、次の入力はプリントサーバーのノード名です。（ノード名は、`/etc/hosts` ファイル内の名前と同じでなければなりません。）

RARP デーモンが実行されていない場合は、実行します。使用環境により、コマンドは `rarpd`、`rarpd -a`、`in.rarpd -a` などになります。詳細情報については、`man rarpd` と入力するか、システムの説明書を参照してください。

ブラザー製品のプリントサーバーの電源を入れると、`rarp` デーモンから IP アドレスが割り当てられます。

BOOTP を使用して IP アドレスを設定する

BOOTP は、RARP とは別の方法で IP アドレスを取得する方法です。IP アドレスのほか、サブネットマスクやゲートウェイアドレスも取得します。BOOTP を使用して IP アドレスを設定するには、ホストコンピュータに BOOTP がインストールされ、実行されている必要があります。ホスト上の `/etc/services` ファイルに BOOTP がリアルサービスとして記述されていなければなりません。詳細情報については、`man bootpd` と入力するか、システムの説明書を参照してください。

通常、BOOTP は `/etc/inetd.conf` ファイルを使用して起動されますので、このファイルの `bootp` エントリの行頭にある `#` を削除して、この行を有効にしておく必要があります。

一般的な `/etc/inetd.conf` ファイル内の `bootp` エントリを以下に示します。

```
#bootp dgram udp wait /usr/etc/bootpd bootpd -i
```

システムによって、このエントリには「`bootp`」ではなく「`bootps`」が使用されている場合があります。



BOOTP を有効にするには、エディターを使用して行頭の `#` を削除します。`#` がない場合は、BOOTP はすでに有効になっています。次に、設定ファイル（通常は `/etc/bootptab`）を編集し、ネットワークインターフェースの名前、ネットワークの種類（Ethernet の場合は 1）、MAC アドレス（イーサネットアドレス）、IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイを入力します。ただし、この記述フォーマットは標準化されていないため、システムの説明書を参照してください。一般的な `/etc/bootptab` エントリの例を、以下に示します。（無線 LAN の場合は、「BRN」の部分に「BRW」にします。）

```
BRN310107 1 00:80:77:31:01:07 192.168.1.2
```

および

```
BRN310107:ht=ethernet:ha=008077310107:\ip=192.168.1.2:
```

BOOTP ホストソフトウェアの中には、ダウンロードするファイル名が設定ファイル内に含まれていないと、BOOTP リクエストに回答しないものがあります。そのような場合は、ホスト上に `null` ファイルを作成し、このファイルの名前とパスを設定ファイル内で指定します。

RARP での設定の場合と同じように、ブラザー製品のプリントサーバーの電源を入れると、BOOTP サーバーから IP アドレスが割り当てられます。

APIPA を使用して IP アドレスを設定する

DHCP サーバーが利用できない場合は、ブラザー製品のプリントサーバーの IP アドレス自動設定機能 (APIPA) によって IP アドレスとサブネットマスクを自動的に割り当てます。IP アドレスを `169.254.1.0` ~ `169.254.254.255` の範囲、サブネットマスクは `255.255.0.0`、ゲートウェイアドレスは `0.0.0.0` に、自動的に設定します。

お買い上げ時の設定では、APIPA は使用可能に設定されています。APIPA を使用しない場合は、BRAdmin Light、またはウェブブラウザを使用して、APIPA を使用不可の設定にしてください。

ARP を使用して IP アドレスを設定する

BRAdmin アプリケーションおよびネットワーク上で DHCP サーバーが利用できない場合は、ARP コマンドを使用して、IP アドレスを設定することができます。ARP コマンドは、TCP/IP プロトコルがインストールされている Windows システムでも使用することができます。ARP を使用するためには、コマンドプロンプトで以下のコマンドを入力してください。

```
arp -s ipaddress ethernetaddress
```

```
ping ipaddress
```

ethernetaddress にはプリントサーバーの MAC アドレス（イーサネットアドレス）を、ipaddress には IP アドレスを入力します。

■ Windows システムの入力例

Windows システムでは、MAC アドレス（イーサネットアドレス）の文字間に -（ハイフン）が必要です。

```
arp -s 192.168.1.2 00-80-77-31-01-07
```

```
ping 192.168.1.2
```



メモ

arp -s コマンドは、同じイーサネットセグメント上（ルーターがプリントサーバーとオペレーションシステムの間に存在しない状態）で使用してください。

ルーターがある場合は、BOOTP またはこの章で説明したその他の方法を使用して、IP アドレスを入力することができます。ネットワーク管理者が、BOOTP、DHCP、または RARP で IP アドレスを割り当てるシステムを設定している場合、ブラザー製品のプリントサーバーは、これらの IP アドレス配布サーバーのいずれかより IP アドレスを受け取ることができます。このような場合は、ARP コマンドを使用する必要はありません。ARP コマンドは一度しか使用できません。セキュリティ上の理由から、一度 ARP コマンドを使用してブラザー製品のプリントサーバーに IP アドレスを割り当てると、ARP コマンドを使用しての IP アドレスの変更ができなくなります。IP アドレスを変更する場合は、ウェブブラウザを使用するか、ブラザー製品をお買い上げ時の設定に戻してください。（お買い上げ時の設定に戻すと、再度 ARP コマンドを使用することができます。）

brother