

安い!

速い!

特集

見直すなら今だ!

Wi-Fi & 光回線

徹底検証!

設定
見直し!

4ストリーム

MIMO

WAO

NURO
光

9.5 Gbps

今こそ見直せ！ 自宅のWi-Fi環境を高速化

2020年は注目のトピックが続々登場

高速新規格「Wi-Fi 6」

11acの2.3倍

◎図1 新規格「Wi-Fi 6」に対応したルーターが各社から登場している。通信速度を実測してみたところ、既存の11acの2.3倍も速かった。ただし、Wi-Fi 6の真価を発揮する上位モデルは3万円以上と高価だ



Wi-Fi 6 ルーター

ギガ超え光回線の新サービス

驚異の2ギガ&10ギガ

世界最速インターネット
NURO光

◎個人宅向けFTTHサービスで世界最速10ギガタイプであり、NURO光10Gが対象です。(2020年2月14日現在適用)

◎個人宅向けFTTHサービスで毎月100円未満のサービスが対象です。

個人向けサービス 法人向けサービス

お申し込み NURO 2020年3月

お試しなら月500円(税別)

◎図2 光回線は1Gbpsが主流だったが、2Gbpsや10Gbpsのサービスが登場。「NURO光」は、月500円(税別)で3カ月試せる

工事不要のモバイルデータ通信の新顔

ルーターを置くだけでOK

◎図3「ソフトバンクAir」のような、モバイルデータ通信を利用した新サービスも登場。工事が不要で、ルーターを置くだけですぐにネット環境が整うのが最大の魅力。この特集では、実際に宅内に設置し、その実力を検証してみた



ソフトバンク Air

Wi-Fi 5のルーターが安い

高性能機が1万円以下

◎図4 Wi-Fi 6の登場で、1世代前のWi-Fi 5対応ルーターが安くなっている。4ストリームの高性能機でも1万円以下と、今、一番お買い得なWi-Fiルーターといえる。2世代前のWi-Fi 4ルーターから置き換えると、速度が大幅にアップする



4ストリーム

今あるWi-Fi環境も設定や設置の見直しで大幅改善



置き場所を工夫



中継機を導入



速くなる裏設定

◎図5 新しい回線や機器を導入しなくても、Wi-Fiルーターの設定や設置場所を変更するだけで通信速度が大幅に向上することも。また、中継機の効果も絶大。本特集では、出費を抑えてWi-Fi環境を改善するテクニックも多数紹介した

しかし、新しい機器や回線を導入したからといって、必ずしも自宅のWi-Fi環境が改善するとは限らない。そこで、この特集ではWi-Fiが遅い原因を徹底的に究明。そのうえで、回線やルーターの見直しを提案していく。もちろん、ルーターの設定や設置場所を見直すだけで大幅に改善する場合もある(図5)。そうしたWi-Fi最適化テクニックもふんだんに紹介する。

補足だが、「11ac」などの規格は「Wi-Fi 5」といった呼称が付けられた。そうした基礎知識も押さえながら、この特集を読んでほしい。

2 2020年はWi-Fi環境が大きく変わりそうだ。まずは、高速

Contents

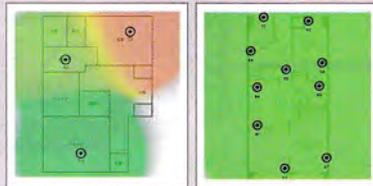
自宅Wi-Fiの**不満の原因を究明して徹底改善**

総論

原因究明編

原因を切り分けて「遅さ」の真犯人を突き止める ⇒P12

- Wi-Fi端末の子機側が遅い?
- Wi-Fi端末の親機側が遅い?
- ネット回線そのものが遅い?



設置編

ベストな置き場所を大検証! 親機は隠しても大丈夫? ⇒P24

外付けアンテナの向きで速度は変わる? ⇒P26

中継機で「電波が届かない!」「速度が遅い!」を解決 ⇒P28

速度テスト実施



回線乗り換え編

ギガ超の光回線サービスの実力は? 本当に速い? ⇒P18

工事不要の高速モバイル通信を自宅に導入する ⇒P20

フレッツ光の混雑は「IPv6 IpoE」で解消 ⇒P22

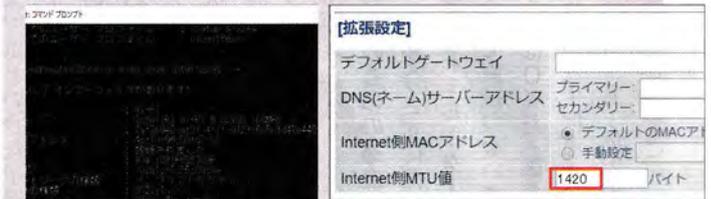


設定編

目指せ脱初心者! Wi-Fiルーターの設定画面を究める ⇒P30

ルーターやパソコンの「裏設定」でWi-Fiを高速化 ⇒P34

万全のセキュリティ対策で安心して使う ⇒P36



この特集でも頻出! Wi-Fi基礎知識

Wi-Fiルーターは「親機」、それに接続するパソコンなどは「子機」と呼ばれる。「11n」などと表記されていた規格には「Wi-Fi 4」といった呼称が付けられた。また、アンテナ数の表記とストリーム数の関係は右の通り。アンテナの数が多いほど通信速度がアップする。

親機と子機



スマホやパソコンなど=子機

Wi-Fiの呼称

Wi-Fi 4	11n
Wi-Fi 5	11ac
Wi-Fi 6	11ax

アンテナ数とストリーム数

送信2本 受信2本	2×2	2 ストリーム
送信4本 受信4本	4×4	4 ストリーム

製品編

実測テスト&スペック解説満載

歴代最速! 新規格「Wi-Fi 6」がついに登場 ⇒P38

遅いWi-Fi 4は、今すぐ買い替えを検討せよ ⇒P40

最新Wi-Fiルーターの製品選びのポイントは? ⇒P42

最新Wi-Fi 6ルーターからお手ごろ機まで一挙紹介 ⇒P46



原因を切り分けて

「遅さ」の真犯人を突き止める

遅い理由は速度テストだけではわからない!

「なんだか通信が遅いなあ…」



ネット回線の速度テストは全経路が対象なので原因がハッキリしない!

図1 ネットの通信速度が遅いとき、原因は①パソコンやスマホなどの子機側、②Wi-Fiルーターなどの親機側、あるいは③ネット回線そのものと、大きく3つに分けられる。しかし、一般的なネット回線の速度テストで計測できるのは通信経路全体の速さ。どこかにボトルネックがあったとしても、原因究明には役立たない。ここでは、遅さの要因を切り分けて突き止めていく

家

庭では、Wi-Fiを使ってネットに接続する機器がどんどん増えていく。ネット回線の遅さが不満で、速度測定サイトで「bps」を測ったことがある人も多いだろう。このようなテストは、確かに自分の通信環境を知るのに役立つが、測定対象は家庭内のWi-Fi環境から、契約しているネット回線までのすべての通信経路だ(図1)。これでは何が足を引っ張っているのか判断がつかない。

遅さの原因は、図1で挙げたように大きく3カ所が考えられる。①パソコンやスマホといった子機側、②Wi-Fiルーターなどの親機側、③ネット回線そのものだ。複数の要因が絡み合っているため、本章では原因を切り分けることでボトルネックを探し出す。

原因究明は図2の流れに沿って進める。手始めに、Wi-Fiで接続したパソコンから速度測定サイト(17ページ図32参照)でテストしよう。続いてネット回線そのものの速度を知るために、Wi-Fiを介さずに測定する。パソコンをWi-FiルーターなどにLANケーブルで直接つないで同じテストを実行すればOKだ(図3、図4)。Wi-Fi接続時を上回る十分な速さが出ていれば、Wi-Fi機器の規格や電波状態が疑わしい(図5)。

Wi-Fi規格の見極めが大切な古いルーターの性能も落とし穴

親機や子機のWi-Fiの規格が古ければ速度が出ないのは当たり前。ここからは機器別にチェックするが、まずは子機から見よう。パソコンの場合はメーカーサイトでスペックを調べるのが手っ取り早い(図6)。同じ規格でもアンテナの搭載数によって通信速度が変わるので、最大通信速度を確認するのがポイントだ。「デバイスマネージャー」から調べる手もある(図7、図8)。スマホも、メーカーのサイトをチェックするのが基本(14ページ図9、図10)。アンテナ数が記載されていない機種もあるが、最近では2本が多い。

子機側のチェックを終えたら、今度は親機側のWi-Fiルーターの番だ。こちらは、メーカーサイトで通信速度や搭載アンテナ数がほぼ必ず公表されている(図11)。ただ、ルーターの性能はWi-Fiの規格だけでは測れない。処理性能は主に搭載するCPUによって決まるため、接続台数が多いと旧型のルーターでは荷が重い(図12)。

アプリで電波状態が一目瞭然 家中を歩き回って、死角を発見

Wi-Fiの規格の次は、電波状態を

3つのフェーズで原因を切り分ける

1 Wi-Fi接続時の速度を測定

2 有線接続でネット回線の速度を測定

3 状況に応じて規格や電波状態を確認

- Wi-Fi接続が有線接続より遅い
 - Wi-Fi機器のスペックが古い
 - Wi-Fiの電波状況が悪い
- Wi-Fiでも有線でも変わらない
 - ネット回線がそもそも遅い
- Wi-Fiと有線どちらも遅い
 - Wi-Fi機器や電波状況、ネット回線がいずれも悪い

図2 ネットが遅い原因は上記の3つの段階で切り分ける。1と2で、Wi-Fi接続時と有線接続時の通信速度を測り、Wi-Fi機器とネット回線のどちらが足を引っ張っているのかを見極める(速度測定サイトは17ページ図32)。この結果を受けて3では大きく4つのパターンに分かれる。Wi-Fi接続のほうが有線接続より遅い場合は、機器のスペックや電波状況を確認。両者に差がなければ、ネット回線自体がボトルネックになっている可能性がある。図3以降で順に原因をチェックしていこう

原因究明

チェック2 親機と子機のWi-Fi規格を確認する

11ac(1.73Gbps)対応 ワイヤレスLAN(IEEE802.11ac/a/b/g/n準拠)/Bluetooth Smart Ready(Ver.5)	11ac(433Mbps)対応 ワイヤレスLAN(IEEE802.11a/b/g/n準拠)/Bluetooth Smart Ready(Ver.4.2)
本体一体型(キーピッチ18.7mm*24、キーストローク1.4mm) IIS標準対応(85キー)	パソコン

図6 パソコンの場合は、メーカーのウェブサイトでWi-Fiの仕様を確認できる。同じ11acでも機種によって最大通信速度が異なる場合も多い。これは内蔵するアンテナの本数の関係だ(次ページ図15参照)



図7 パソコンに搭載するWi-Fiモジュールの型番から仕様を確認できる。タスクバーの検索欄で「デバイスマネージャー」を検索して起動し、「ネットワークアダプター」を開く(1)。「Intel」や「Qualcomm」といったメーカー名と「Wireless」や「Wi-Fi」などが付く項目を探す(2)。それがWi-Fiモジュールの型番だ[注1]



図8 図7で表示されたWi-Fiモジュールの型番をウェブで検索すると、メーカーのサイトで公表されている仕様を確認できる場合が多い。この機種はインテル製の「AC 9560」を搭載しており、Wi-Fiの規格が11acで最大通信速度が1.73G(ギガ)bpsであることがわかった

チェック1 パソコンをルーターと直結して速度を測る



図3 回線の通信速度を測るには、Wi-Fiを介さずにネットに接続する。パソコンとWi-FiルーターもしくはホームゲートウェイをLANケーブルで直結し、できるだけシンプルな通信経路でテストすること。なお、旧型・廉価な機種種のLANポートは100BASE-TX(100Mbps)で、ネット回線の速度より遅い場合があるので要注意

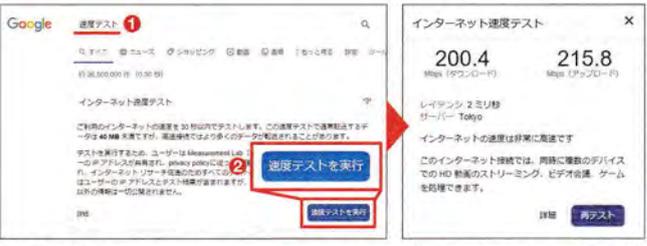


図4 グーグル(https://www.google.com/)の検索欄に「速度テスト」と入力して検索(1)。左の画面が現れたら「速度テストを実行」を押す(2)。速度テストの結果が表示されたら、この数値を控えておこう(右)

● 光回線で20Mbpsに満たなければ遅い

100Mbps以上

十分に速い

接続台数が多いならこれ以上欲しい

20Mbps

実用的な速さ

動画を視聴するなら必須

ユーチューブの目安

20Mbps(4K)

10Mbps

やや遅い

メールやウェブ閲覧なら十分

遅い

5Mbps(HD1080p)

1.1Mbps(SD480p)

図5 光回線で実効速度が20Mbps台に満たなければ遅い部類。それ以上出ている場合は使い方によっては支障はないものの、将来的に接続台数が増えてくると十分とはいえない。Wi-Fi接続時と比べて、大きく上回るのであれば子機やルーターのWi-Fi性能が足を引っ張っているか、電波状況が悪い。図2の1と2の結果が変わらなければ、ネット回線のせいで頭打ちになっている可能性がある(16ページ図26～図28へ)

[注1] Wi-Fiモジュールの型番は次ページ図13下の「説明」欄で調べる方法もある。なお、型番がわからないメーカーもある

チェック3 自宅の電波環境を確認する

●親機と子機間の「リンク速度」が目安

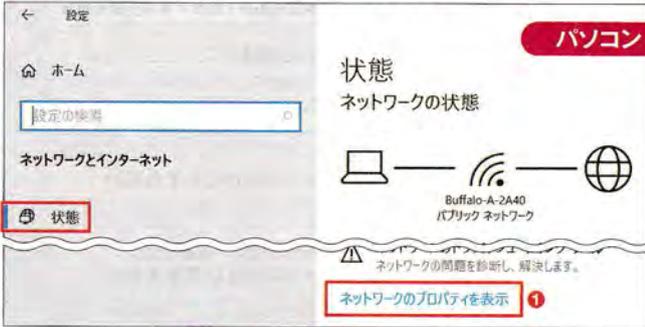


図13 ウィンドウズの「設定」から「ネットワークとインターネット」を開き、「状態」の画面にある「ネットワークのプロパティを表示」を押す(1)。「リンク速度」欄を確認すると、11acのアンテナ2本の最大通信速度である866Mbpsで接続されていることがわかる(2、図15参照)



図14 アンドロイド搭載スマホでは、「設定」からSSIDの一覧画面を開き、接続しているWi-Fiルーターを選択(1、画面は「エクスペリア」シリーズ)。「詳細設定」を押すと「リンク速度」の項目が現れる(2)。なお、iOSではリンク速度は調べられない

●最大通信速度は規格とアンテナ数で決まる

規格	11n (Wi-Fi 4) 2.4GHz/40MHz幅		11ac (Wi-Fi 5) 5GHz/80MHz幅	
	アンテナの本数	最大通信速度	アンテナの本数	最大通信速度
アンテナの本数	1本 (1×1)	150Mbps	1本 (1×1)	433Mbps
	2本 (2×2)	300Mbps	2本 (2×2)	867Mbps
	3本 (3×3)	450Mbps	3本 (3×3)	1.3Gbps (1300Mbps)
	4本 (4×4)	600Mbps	4本 (4×4)	1.73Gbps (1733Mbps)

図15 現在普及している11n (Wi-Fi 4)と11ac (Wi-Fi 5)の最大通信速度は、親機と子機のアンテナ数でパターンが決まっている[注2]。子機の仕様を正確に知るには、親機が子機と同等以上であることが条件だ。電波状況が悪いとリンク速度が下がるので、場所を変えて計測してみるとよい。11acのアンテナ数は最大4本だが、子機側での搭載は少ない。なお、アンテナ数によってストリーム数が決まる(42、43ページ参照)

[注2]Wi-Fiの通信速度の表記はメーカーによって多少違いがある

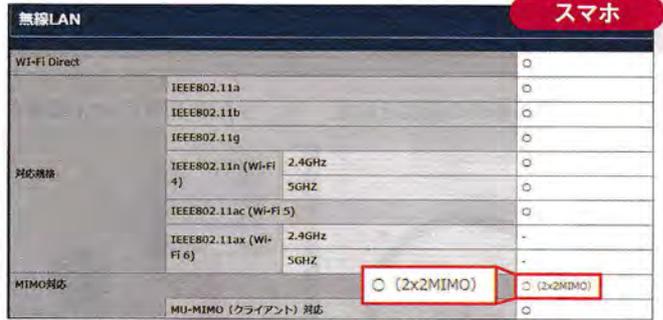


図9 スマホは製造メーカーや提供する携帯電話会社のウェブサイト、Wi-Fiの仕様をチェックできる。アンテナ数が非公表の機種もあるが、最近では2本(2×2と表記される)が主流だ



図10 2019年9月に発売された「iPhone 11」は、最新規格の「11ax (Wi-Fi 6)」に対応。搭載するアンテナは2本で、規格上の通信速度は最大1.2Gbpsにも達する

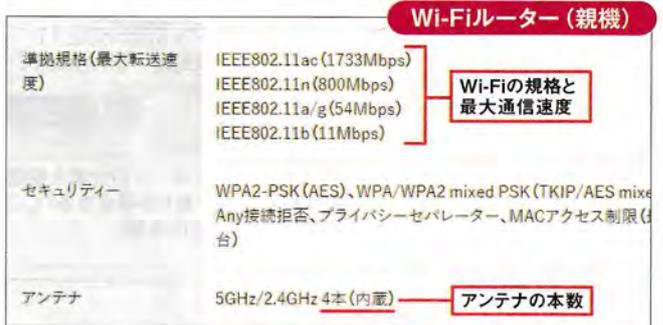


図11 親機となるWi-Fiルーターのスペックを知るには、メーカーのウェブサイトが最適。対応しているWi-Fiの規格やアンテナ数、最大通信速度がほぼ必ず記載されている



図12 Wi-Fiルーターの処理性能を示す「スループット」も目安。接続台数が多いほど負荷が高まるため、主にCPUの性能が求められる。スループットは通信速度と同じbpsの単位で示す。ただし、数値が公表されているのは中上位モデルの一部だけだ

チェックする。いくら規格上の通信速度が速くても、親機と子機の距離が離れていたり、間に障害物があったりすると実効速度は大きく落ち込む。

親機と子機間の通信速度を示す「リンク速度」は、電波の状態を知るヒントになる。リンク速度とは、ネットワーク機器同士が通信する理論上の速さのこと。ウィンドウズとアンドロイドでは、接続中の親機とのリンク速度を表示できる(図13、図14)。リンク速度の最大値は、Wi-Fiの規格とアンテナ数(ストリーム数)の組み合わせで決まる(図15)。電波の状態が良ければ、親機と子機の規格に合った最大のリンク速度になる。リンク速度が落ちていけば、電

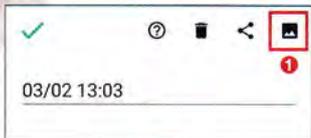
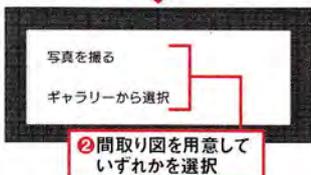
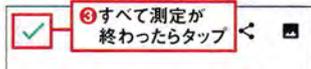


図19 間取り図の上に電波状況を表示したければ、右上のボタンを押す(1)。実際の間取り図を撮影する場合は「写真を撮る」、スマホ内の画像を取り込むなら「ギャラリーから選択」を選ぶ(2)



2 間取り図を用意していずれかを選択



3 すべて測定が終わったらタップ

1階 1 測定場所を入力



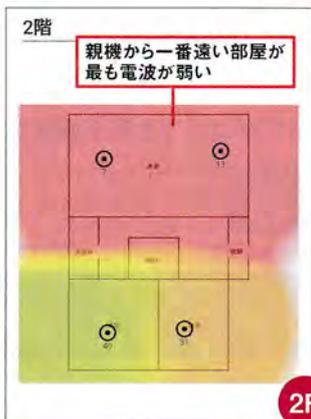
2 測定場所に実際に行ってタップ

ここにWi-Fi親機がある

図20 後でわかりやすいように、測定場所などを入力(1)。電波を測定したい場所実際にいき、間取り図の該当箇所をタップすると、電波の強度がマッピングされる(2)。ほかの気になる場所も同様に測定しよう。測定場所の電波が強ければ緑、弱くなるほど赤く表示される。測定が終わったら、左上のチェックボタンを押す(3)



1F



2F

図21 木造2階建ての家屋で11acの親機と子機でテストしたところ、おおむね距離に比例した結果となった。左図は1階の測定結果。Wi-Fi親機は1階に設置しており、同じ部屋ならやはり電波は良好だ。子機が離れるほど電波が弱まること一目瞭然。右図は2階の測定結果で、最も遠い部屋ではやはり電波の弱さが顕著だ



混雑している

余裕がある



図22 図17の画面上部の「混雑」を選択すると、5GHzと2.4GHzの2つの周波数帯域の利用状況を確認できる。この環境では2.4GHz帯が混雑している。一方、5GHz帯は余裕があるのが見て取れる。画面下部には周囲のWi-Fi親機と利用しているチャンネル、電波の強さが表示される

●電波の強さをスマホアプリで“見える化”

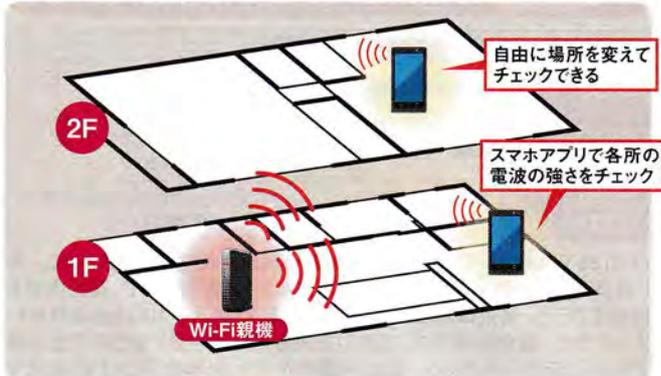


図16 Wi-Fiの電波環境は家庭ごとに大きく変わる。親機と子機の距離が離れるほど電波が弱まるのは当然だが、家具や壁などで思わぬ電波の“死角”が生まれることもある。特定の場所でWi-Fiが遅いと感じるなら、電波の強さを数値化や色分けし、“見える化”してくれるスマホアプリを活用するのが効率的だ

●電波の強弱が色分けされて一目瞭然



図17 「Wi-Fiミレル」は機種を問わず利用できる。アプリを起動して左上の「強度」を選択すると、現在接続しているWi-Fiルーターの電波の強さが100段階で表示される(1,2)。数値が大きいほど電波状態は良好

図18 画面上の「ヒートマップ」を選択し、中央に表示される「+」を押す(1,2)

波状況が悪い目安になるわけだ。とはいえ、機器ごとにリンク速度を測るのは手間、電波状況もわかりにくい。お勧めはスマホアプリを使った計測だ(図16)。「Wi-Fiミレル」なら電波の強さを数値化してくれる(図17)。電波の強弱を間取り図上で色分けできる「ヒートマップ」も便利(図18、図21)。電波状態が良ければ緑、悪ければ赤く表示されるので、思わぬ電波の“死角”を見つけやすい。Wi-Fiは「チャンネル」という単位で帯域を利用するが、その混雑状況もわかる(図22)。電波の強さではなく、実効速度を数値で知りたければ「Wi-Fiスイートスポット」を利用しよう(次ページ図23)。リアルタイムでWi-Fiとスマホ間の通信速度を計測できる。パソコンでは「Wi-Fiアナライザー」が定番だ(図24、図25)。電波の強さは「dBm(デシベルミリ)」という単位で表示され、状態をマイナスの値で示す。一般的にマイナス30からマイナス50台なら良好で、マイナスの数値が大きくなるほど電波は弱くなる。

チェック4 通信回線のプランを確認

回線の種類	一般的な通信速度	概要
ADSL	1M~50Mbps	電話回線を利用する低速サービス。2024年に終了予定
CATV	1M~320Mbps	基本的に地域に1社でプランごとに通信速度はまちまち
光回線 (FTTH)	100Mbps~10Gbps	NTT東西やKDDIなど通信事業者大手が主に展開している

図26 いわゆるブロードバンド回線の一般的な通信速度をまとめた。同じ通信回線でも加入プランによって速度は大きく変わるので、契約内容を確認すること。最近は光回線の高速化が進み、個人で10Gbpsも視野に入ってきた。集合住宅では、複数の加入者で帯域を分け合うので光回線でも遅くなるケースがある。なお、一部のケーブルテレビ (CATV) 会社では光回線も提供している



図27 ケーブルテレビ大手のジュピターテレコムでは、下は1Mから上は320Mbpsまでの4種類のプランを用意している [注3]。加えて、KDDIによる光回線も提供し、1G/5G/10Gbpsのプランから選択できる

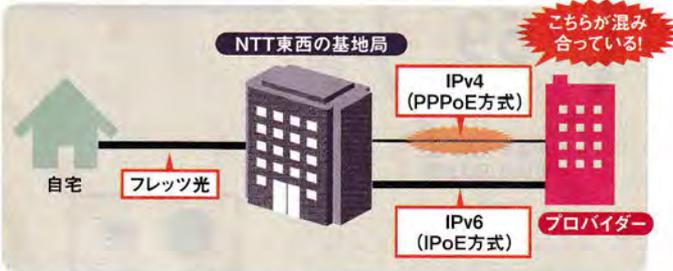


図28 「フレッツ光」が光回線だからといって、必ずしも速いわけではない。従来は「IPv4 (PPPoE方式)」という方式で接続していたが、利用者増加の影響でNTT東西の基地局からの出口が混雑し、通信速度が低下している。「IPv6 (IPoE方式)」に切り替えることで、混雑を避けて高速化が図れる (詳しくは22、23ページ参照)

WiFi機器、電波状態ともに問題がなければ、原因はネット回線だ (図26)。契約プランが遅ければ、当然速度は出ないので確認しよう (図27)。速さがウリの光回線でも、利用者の増加によって遅くなっているのが実情 (図28)。「IPv6」という新しい方式への切り替えや、通信回線の乗り換えを検討しよう (18、23ページ参照)。

結果に差が出る測定サイトの謎
古いケーブルにも要注意

通信速度を測定するサイトはいくつもあり、結果には大きな差が出る (図29)。理由は大きく2つ。1つめはテスト方法が各社で異なること。2つめが

[注3] 1Mbpsと12Mbpsコースは2020年3月から、それぞれ12Mbpsと40Mbpsに増速されている

実効速度をスマホで手軽に計測

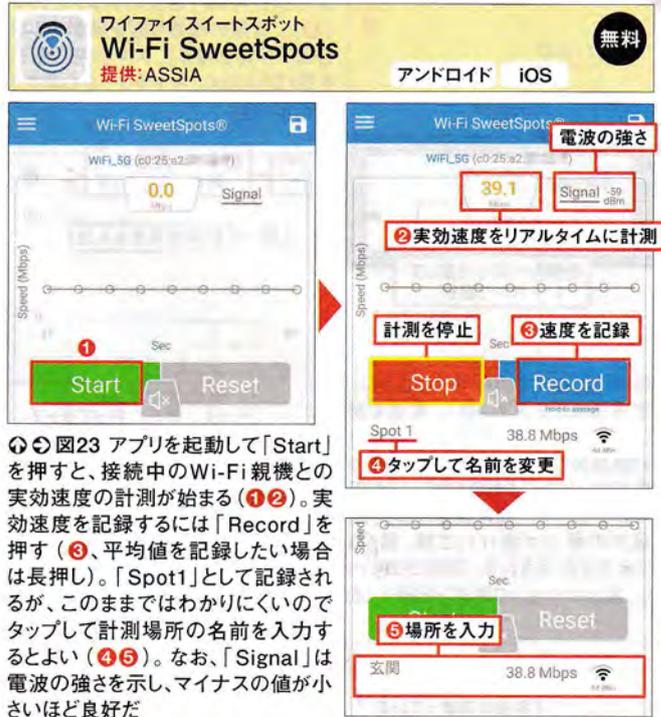


図23 アプリを起動して「Start」を押すと、接続中のWi-Fi親機との実効速度の計測が始まる (1、2)。実効速度を記録するには「Record」を押す (3)、平均値を記録したい場合は長押し。「Spot1」として記録されるが、このままではわかりにくいのでタップして計測場所の名前を入力するとよい (4、5)。なお、「Signal」は電波の強さを示し、マイナスの値が小さいほど良好だ

パソコンでも電波強度がわかる



図24 アプリを起動し「接続済み」を選択すると、接続中の親機の情報と電波強度が表示される (1、2)。電波の強さは「dBm」という単位で示され、マイナスの値が大きいほど弱くなる。一般的に-30~-50dBm程度なら良好で、-60dBm以下から弱くなる

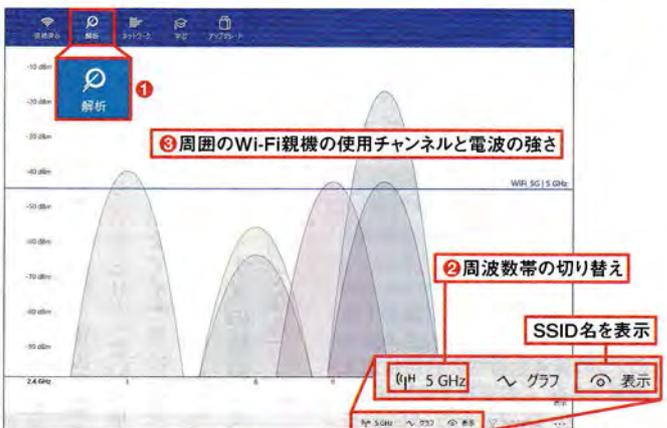


図25 「解析」を押すと、5GHzと2.4GHzの2つの周波数帯での電波の利用状況をチェックできる (1、2)。周囲のWi-Fi親機が利用しているチャンネルと電波強度がグラフで表示される (3)。グラフの山が高いほど電波が強いことを示している

自社のネットワーク内で計測

フレッツ速度測定サイト
<http://www.speed-visualizer.jp/>
 NTT東日本／西日本のフレッツ光の通信速度を計測。利用は加入者のみ

KDDI速度測定サイト-スピードチェック
<http://spchk.kddi.com/>
 KDDIが提供する光ファイバーサービス。測定できるのは加入者のみ

NURO オリジナル通信速度測定システム
<http://www.nuro.jp/speedup/nuroCheck.html>
 ソニーネットワークコミュニケーションズが提供している

インターネット網を介して計測

Measurement Lab (M-Lab)
<https://speed.measurementlab.net/>
 グーグルや学術研究者らが2009年に設立した測定団体

Fast.com
<https://fast.com/>
 米動画配信サービス大手のNetflixが提供する

Radish Network Speed Testing
<http://netspeed.studio-radish.com/>
 国内の老舗測定サービスで、東京と大阪にサーバーを設置

原因究明

図32 主なネット回線の速度測定サイトを6つ挙げた。通信事業者が自ら提供するサービスのほか、ネット企業や研究団体が提供しているものがある。自社ネットワーク内での測定は加入者であることが条件

“古すぎる”機器に要注意

LANケーブルの規格が古い

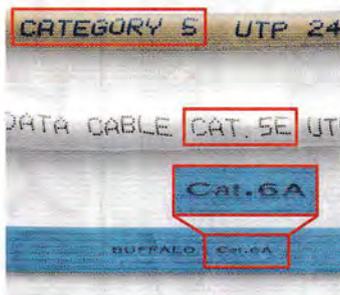


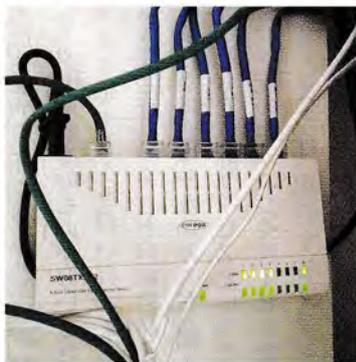
図33 LANケーブルはカテゴリが設けられており、それを示す英数字がたいてい記載されている。最近のWi-Fiルーターの付属ケーブルは「5e」なのでほぼ問題はない。しかし、古いケーブルを使い回している場合は、「カテゴリ5」以下でないか気を付けたほうがよい

主なカテゴリ	転送速度
5	100Mbps
5e/6	1Gbps
6A/7	10Gbps
8	40Gbps

図34 LANケーブルのカテゴリには、それぞれ対応する転送速度が定められている。通常は「5e」以上あれば十分。近年は光回線が高速化しているので、今後購入するなら価格が5eとそれほど変わらない「6A」を選ぶ手もある【注4】

備え付けの機器が古い

図35 ネット回線の導入時期が早かったり、コスト節約のためだったりして、備え付けの機器のスペックが低い場合がある。実際、ある集合住宅で10年以上前から設置されていた光回線用のハブは100BASE-TX (100Mbps) 対応だった。これでは光回線のポテンシャルを十分に発揮できないため取り換えが必要だ



測定サイトごとに速度が違うのはなぜ?

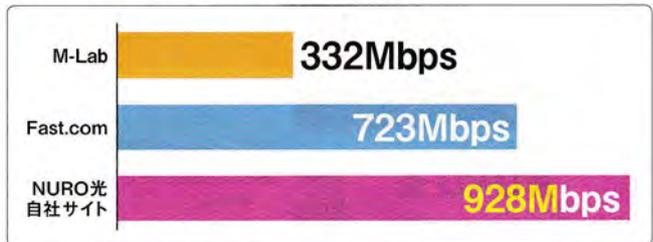


図29 試しに「NURO光」の通信速度を異なるサービスで測定したところ、大きな差が出た(数値は3回の測定値の平均)。要因はいくつかあるが、原則として測定サーバーまでの通信経路が短いほど速くなる。NURO光の速度テストは、自社ネットワーク内に測定サーバーを設置しているため、当然大きい数値が出やすくなっている

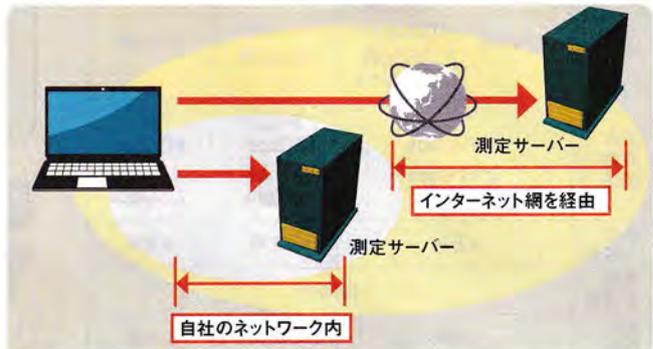


図30 通信事業者が自ら提供する速度テストは、自社のネットワーク内に測定サーバーを置いているため、理論上の通信速度に近い数値が出やすい。一方、第三者の速度テストでは、インターネット網を介して測定サーバーに接続するため数値は下がる。こちらのほうが実態に近い数値といえる

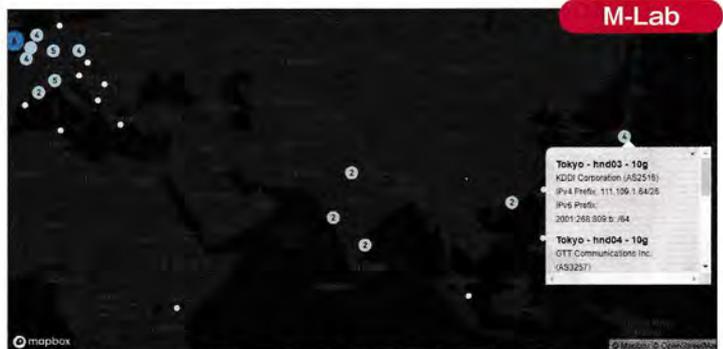


図31 グーグルが協力する速度測定サービスの「M-Lab」では、世界各地に測定サーバーを設置し、設置場所や通信帯域を公表している。日本には4つの測定サーバーが設置されていることがわかる

測定サーバーの設置場所だ(図30)。理論上、通信経路が長くなるほど遅くなる。通信事業者が自ら提供する速度テストは自社のネットワーク内に測定サーバーを配置しているため、好結果が出るのだ。測定サーバーの場所を公表している測定サービスもある(図31)。図32では代表的なサービスを挙げた。原因となる3カ所をすべてチェックしても、問題が見つからないこともあり得る。そんな場合は古い備品がボトルネックになっている可能性を考えた。例えば、古いLANケーブルだ(図33、図34)。集合住宅に備え付けの機器も見落としがち。ハブが100Mbps止まりという事例もある(図35)。

【注4】一部の5eケーブルは「5」と表記されている場合もある

ギガ超の光回線サービスの威力は？ 本当に速い？

ギガ超えの光回線も身近な存在に

NURO 光



- マンションもOK
- 3カ月500円でお試し
- 2ギガ～10ギガの多様なサービス

※記載の金額はすべて税別

プラン	NURO 光 G2V	NURO 光 for マンション	NURO 光 10Gs / 同6Gs	NURO 光 10G
月額料金	4743円	1900円 (10人以上)～ 2500円 (6人以下)	5743円 / 5243円	6480円
最大通信速度	下り2Gbps 上り1Gbps		下り上り 10Gbps / 下り上り 6Gbps	下り 10Gbps 上り 2.5Gbps
基本工事費	4万円		6万円	4万円
事務手数料	3000円			
契約期間	2年間		3年間	2年間
対象住居	戸建て、 集合住宅	集合住宅	戸建て、5階建て以下の 集合住宅	

図3 1Gbps超の光回線として存在感を増しているのが「NURO 光」。マンションでも導入可能で、下り最大2ギガの「NURO 光 G2V」プランは最初の3カ月を月額500円でお試せる。工事費が実質無料になるキャンペーンも実施中だ【注1】

auひかり



- ギガ超えは戸建てのみ
- auのスマホとセットで割引あり

※記載の金額はすべて税別

プラン	auひかり ホーム5ギガ		auひかり ホーム10ギガ	
	ギガ得プラン	ずっとギガ得プラン	ギガ得プラン	ずっとギガ得プラン
月額料金	6200円	5600円	6980円	6380円
最大通信速度	下り上り5Gbps		下り上り10Gbps	
基本工事費	3万7500円			
事務手数料	3000円			
契約期間	2年間	3年間	2年間	3年間
対象住居	戸建て			

図4 KDDI (au)もギガ超の光回線を提供。こちらは戸建て向けで、速度と契約年数の違いにより複数のプランがある

いずれも月額料金はネットと電話をセットにした価格



固定電話

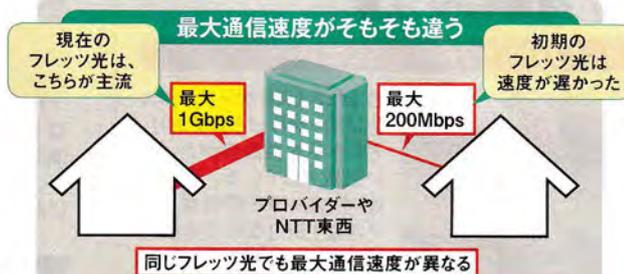
【注1】3月上旬時点。3カ月目までのお試し期間中に解約した場合は工事費も無料。4カ月目から31カ月目までに解約した場合は、工事費の残債額がかかる

ネット回線自体が遅いなら見直しを検討



図1 通信が遅い原因は宅外にもある。注意したいのはネット回線。動画の再生やウェブの表示がもたつくときは、回線契約を確認し、遅い場合は乗り換え検討しよう

光回線といっても速度に差がある



自宅への配線方式で速度が変わる場合も

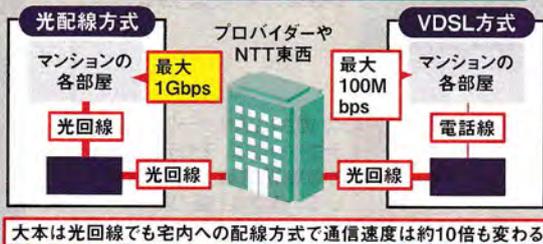


図2 光回線でも、契約プランや配線方式で最大速度が違う。最近の主流は最大1Gbpsだが、以前は最大200Mbpsのプランも多かった。またVDSL配線の場合も通信速度が遅くなる

動

画の視聴やウェブの読み込みなどに時間がかかる。実はこの原因が自宅内ではなく、宅外のインターネット回線が元凶という場合がある。もしネット回線そのものが遅いときは、Wi-Fiルーターを買い替えても速度は改善しない。ネット回線自体を見直さなければ意味がないからだ(図1)。そもそも光回線サービスといっても、フレッツ光のように長くサービスをしているところは、契約するプランによって最大速度が変わる。最大200Mbpsというプランもいまだに残り、各戸への引き込みに電話線を使うVDSL

マンションで「NURO 光」を導入してみた

編集部員宅にNURO 光を導入したときの主な流れ。分譲マンションのため総会で導入を決議し、その後に住民説明会、宅内工事などに進み、ようやく導入手続きが終了した。

マンションの総会でNURO 光導入に合意

マンション内にNURO 光の導入工事を実施

住民向け説明会&申し込み開始

宅内の配線工事を実施

NURO 光 でんわが開通



宅内工事を実施し、以前のフレッツ光で使っていたホームゲートウェイからNURO光のルーターに置き換わった。Wi-Fi機能はあるが、通信速度は最大およそ1.3Gbps止まりとなる(11ac接続時)

契約内容通知書が到着



届いた契約書は2枚。1つがNURO光で、もう1つは「NURO光 でんわ」のもの。なお、この住宅では、従来の電話番号が引き継がない問題も起きた[注2]

これまでのプロバイダーを解約

導入完了

開通後のスピード**928Mbps!**(17ページ図29参照)

こうしたギガ超の光回線は本当に速度が速いのか? 実際にフレッツ光と、NURO光で比較したのが図6だ。通信速度は、時間帯や地域によって変わるが、テスト時はNURO光が圧倒。また最大10Gbpsの上位サービスだと、速度計測サイトでもギガ超えの結果だった(図7)。

フレッツ光も4月から10ギガを提供



図5 フレッツ光も4月1日に、「フレッツ光クロス」という最大10Gbpsの高速サービスを開始する。戸建て向けで、エリアは東京23区の一部と大阪市、名古屋市(6月開始)とまだ狭い。「ひかり電話」が使えないといった制約もある

		NTT東日本	NTT西日本
料金	月額料金	6300円	
	初期費用	1万8800円	
	ルーターオプション	500円	
対応エリア	東京23区 (大田区、世田谷区、杉並区、練馬区、板橋区、足立区、葛飾区、江戸川区)の一部	大阪市、名古屋市 (6月1日から提供)	

※記載の金額はすべて税別

気になる高速光回線の実効速度は?

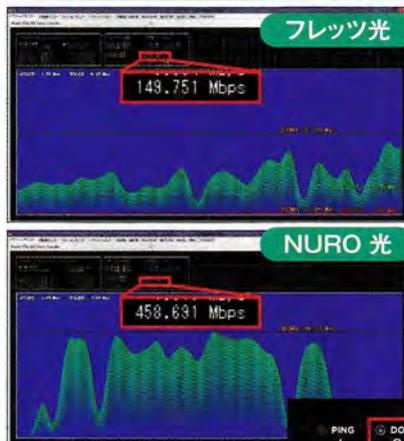


図6 ギガ超の光回線はどのくらい速いのか? 最大2GbpsのNURO光と、最大1Gbpsのフレッツ光で比較した。テストではサーバー上にある1ギガのファイルをダウンロードする速度を測定している。結果は、NURO光がフレッツ光よりも平均速度で3倍ほど高速だった

図7 最大10Gbpsという「NURO光 10G」回線で、インターネットの実効速度を計測した。こちらは約3.5Gbpsと極めて速い



SLと呼ばれる配線方式を使う住宅もまだ見受けられる(図2)。特にVDSLは光回線に比べ、速度が低下しやすい。そのため、最大速度も100Mbpsがせいぜい。実効速度は、その半分くらいになる。このようにネットの通信速度が遅い場合は、回線に注目して改善策を検討する必要がある。

では、現在、回線乗り換え候補にはどのようなサービスがあるのか。注目は、1Gbpsを超える高速光回線だろう。「NURO光」と「auひかり」が代表格(図3、図4)。どちらも最大10Gbpsのサービスを提供する。NURO光は集合住宅でも導入できるのが利点。最大2Gbpsの「NURO光 G2V」プランは、最大3カ月間、月額5000円で試せる。もし不満があれば、違約金なしで解約可能だ。一方、auひかりは、戸建て向けでギガ超えのサービスを提供。月額料金は「NURO光 10G」「10G/6G」と比べると若干安い。

また利用者の多いフレッツ光も、4月から10Gbpsの高速サービスを始めるなど、光回線の高速化が加速しそうな状況になってきた(図5)。

[注2] 通常は、番号ポータビリティを使って電話番号を引き継げる。だが、このケースでは条件を満たさず、電話番号を新規取得することになった

容量無制限の元祖「WiMAX 2+」



WiMAX HOME 02

- NECプラットフォーム製
- WiMAX 2+回線は使い放題
- LTEはオプション契約で月7ギガ
- auのスマホとのセット割りあり

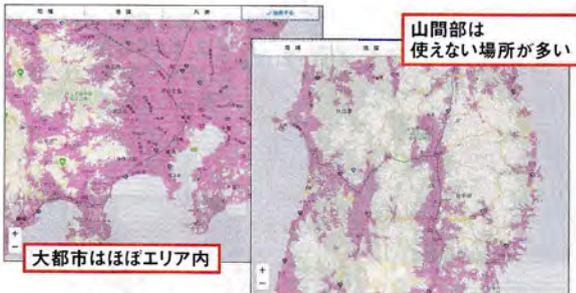
図3 下り最大440Mbpsの「WiMAX 2+」サービスを提供するUQ WiMAX。持ち運べるモバイルルーターと、写真のような据え置き型のホームルーターの2タイプがある。これは従来機よりも本体を小型化した最新機

※記載の金額はすべて税別

プラン	ギガ放題 (2年契約)	ギガ放題 (期間条件なし)
月額料金	3880円	4050円
機種代	別途必要	
事務手数料	3000円	
通信容量	WiMAX 2+	上限なし
	LTE[注]	7GB
契約期間	2年間	なし

図4 「ギガ放題」というデータ容量無制限のプランを提供する。2年契約と契約条件なしが選べ、価格差は月額170円(税別)。有料オプション[注]で、月7ギガのLTE通信も利用できる

都市部などを中心に対応



山間部は使えない場所が多い

大都市はほぼエリア内

図5 全国で下り最大440Mbpsのサービスを提供。山間部では使えないが、都市部はほぼカバーしているのがわかる。ただし都市部でも高層階やビルの陰などでは電波が弱くなるケースがあるという

(図2) サービス内容を詳しく見ていこう。まずはWiMAX 2+。持ち運び可能なモバイルルーターに加え、図3のようなホームルーターも用意する。料金は2年契約で月額で税別3880円(図4)。対応エリアを見ると都市部はほぼカバーし問題なく使える(図5)。続いては「ソフトバンクAir」。こちらはソフトバンクのモバイル回線が使い放題になる家庭向けサービスとな

[注]月額料金は1050円(税別)。LTEを利用した月だけ支払う仕組み

今やモバイル通信も超高速!

モバイル通信(LTE)

NTTドコモなどの携帯電話事業者

複数の周波数帯を束ね約1.5Gbpsを実現

光回線

Wi-Fiルーター ONU プロバイダーやNTT東西

主流の光回線は最大1Gbps

図1 スマホ向けのモバイルデータ通信も、最近は光回線並みに高速化している。NTTドコモの場合、複数の周波数帯を束ねること最大約1.5Gbpsをうたう

スマホと違って容量無制限

一般的なスマホのプラン(NTTドコモの場合)

通信速度 データの上限

↑速い

最大 1576Mbps

128kbps

5ギガ データ使用量

その月のデータの上限を超えると、通信速度が大幅に下がる。速度は翌日まで回復しない

モバイル通信のホームルーター(WiMAX 2+の場合)

通信速度

↑速い

最大 440Mbps

1Mbps

10ギガ データ使用量

基本的にデータ通信は使い放題

使いすぎで速度制限されてもスマホより高速で、対象も翌日の夕方から夜間のみ

図2 スマホは毎月使えるデータ量に上限があり、もし超えると速度が大幅に制限される。モバイル通信を自宅でするとこの点が不安だが、家庭向けは原則容量無制限で使える

工事不要の高速モバイル通信を自宅に導入する

光 回線サービスを利用するには、必ず宅内工事が必要だ。しかし新年度シーズンは、新規申し込みなどで工事を希望する人が増えるため、ネットが開通するまでかなり時間がかかる。そうした工事の手間がなく1週間程度で高速な通信環境が手に入るのが、モバイルデータ通信を使う家庭向けサービスだ。

モバイルデータ通信といっても、今や光回線並みか、それをしのぐまでに高速化した(図1)。さらにスマホのようにデータ容量の上限も原則ない。「WiMAX(ワイマックス)2+」のように3日間で10ギガを超えると、夕方以降の夜間だけ速度制限がかかる場合もあるが、それでも1Mbpsとスマホの通信制限よりはだいぶまし。1〜2人で利用するなら、まず大丈夫だろう(図2)。

設置設置で速度が激変!

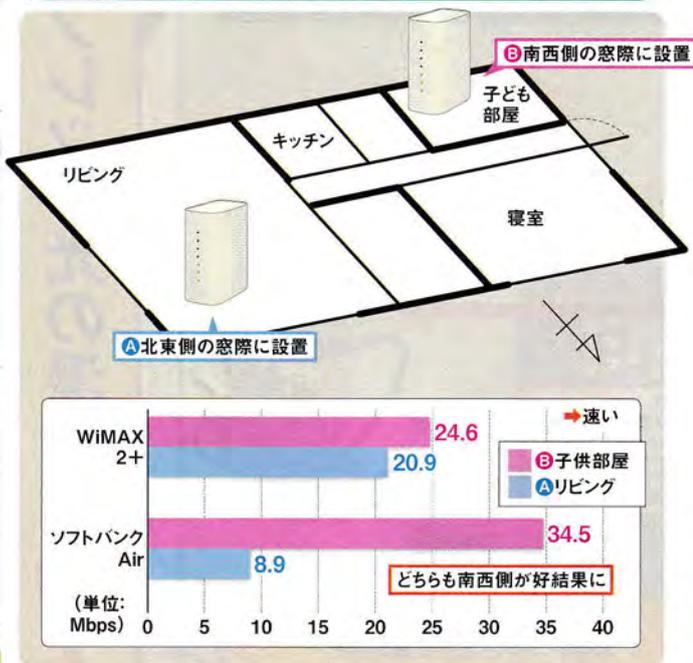


図9 ホームルーターの通信速度はどうか? 窓の向きなどで電波状況が変わるため、北東側と南西側、2つの部屋で測定した。結果はグラフの通り。特にソフトバンクAirは同じ住宅内でも設置場所で大きな差が出た

電波強度をスマホやパソコンで確認

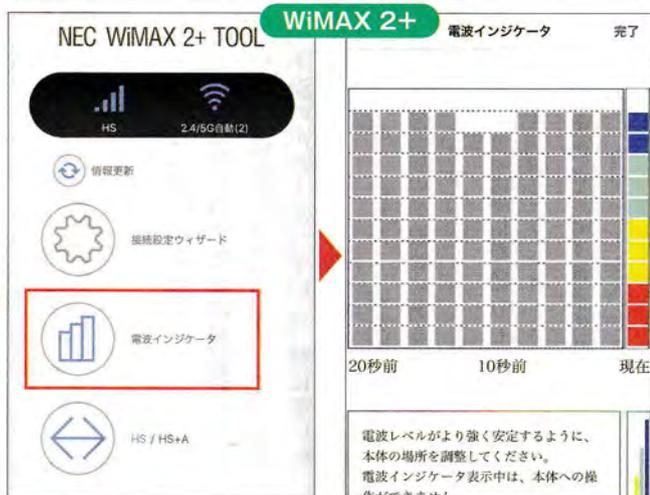


図10 WiMAX 2+は、NECプラットフォームズが提供するスマホアプリで電波強度を調べられる。「電波インジケータ」機能を使うと、現在の電波レベルを把握できる。右の画面を見ながら、最適な設置場所を探そう



図11 ソフトバンクAirは、本体の設定メニュー上に「電波受信レベル」という項目がある。パソコンなどで確認しよう。本体にあるLEDよりも、具体的な数値を見ながら電波強度を確認できる

高速LTEが使い放題の「ソフトバンクAir」



Airターミナル4

●ファウェイ製

- 最大で約1ギガの高速モバイル通信
- 登録した住所でのみ利用可能
- ソフトバンクのスマホとのセット割りあり

図6 ソフトバンクのモバイル通信を家庭向けに提供するのが「ソフトバンクAir」。最大で約1Gbpsの高速回線を上限なしで使える。WiMAXと違うのは、登録した住所でしか使えない点だ。接続には左のAirターミナル4などを利用する

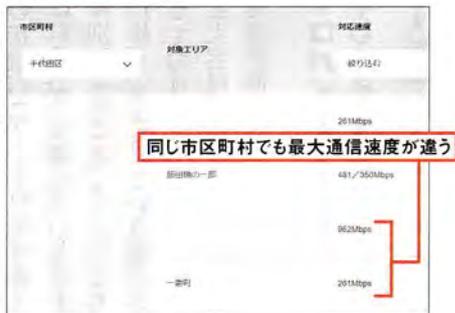
※ 税込みと記載されたもの以外、すべて税別の金額

プラン	本体分割払いの場合	本体レンタルの場合
基本料金	4880円	
料金割引 (SoftBank Airスタート割)	1080円引き (12カ月間)	なし
本体代	1650円 (36回分割、税込み)	490円
本体割引 (月月割)	1650円引き (36回、税込み)	なし
月額料金	3800円 (12カ月間) 4880円 (13カ月目以降)	5370円
事務手数料	3000円	
通信容量	上限なし	
契約期間	2年間	

図7 基本料金は月額4880円だが、本体を分割購入するか、レンタルするかで実際の支払額が変わる。分割は1年間だけ割引があり月額3800円に。一方、レンタルは本体代込みで月額5370円となる

都市部でも電波状況に差がある

図8 ソフトバンクAirのエリアはスマホと同じ。だが、最大通信速度は同じ市区町村の中でも細かく変わる。必ず対応エリアページで確認しておこう



る。料金は本体を割賦購入した場合、1年間で月額3800円(税別)。2年目からは4880円(税別)。本体代もかかるが、割賦金と同額の割引があり、実質無料で導入できる(図6、図7)。注意したいのはエリア。同じ市区町村でも最大通信速度に差があるなど、電波状況で細かく分かれている(図8)。実効速度を計測してみると、同じ住宅内でも北東と南西の部屋で速度に差が出た(図9)。このようにモバイル通信は、電波状況で通信速度が変わる。アプリや本体の設定メニューなどで電波強度を調べつつ慎重に設置しないと、実力以下の速度しか得られないこともありそうだ(図10、図11)。

IPv4 (PPPoE) 接続のフレッツだけが慢性的に混雑中

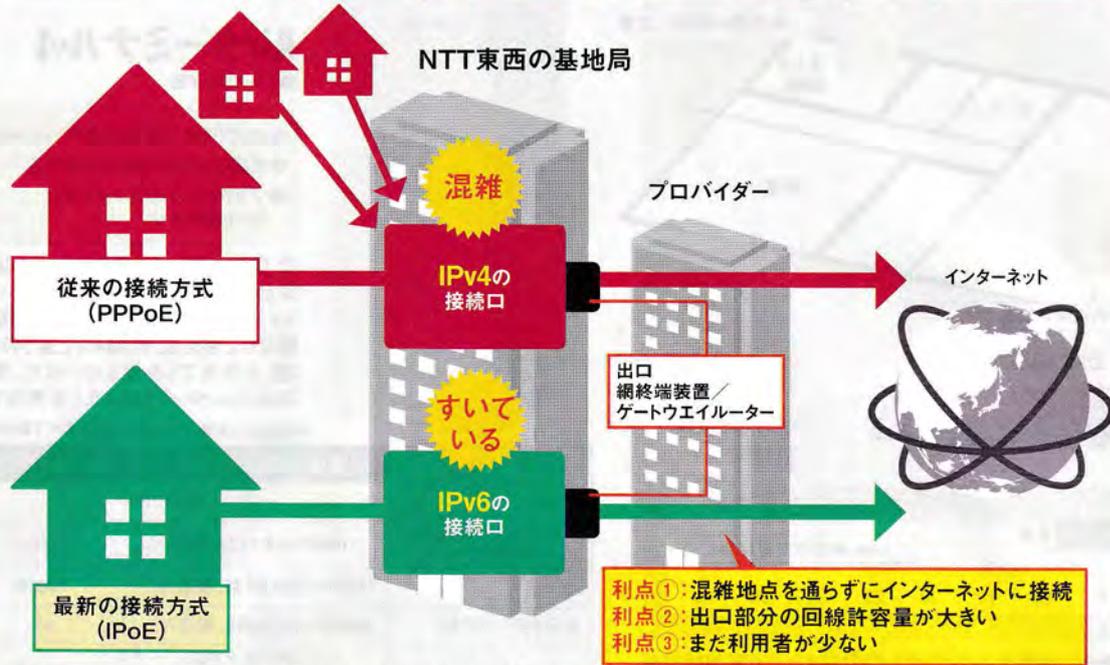


図1 インターネットにWi-Fiではなく有線LANで接続し、負荷のかかる作業もせずウェブサイトやプロバイダーも正常なのに遅い……。こうしたケースが最近増えている。原因は、NTT東日本/西日本の基地局の混雑だ。利用者が多い都心などでは、従来のPPPoE(ピーピーピーオーイー)接続だとNTT東西からプロバイダーへの出口部分で混雑が発生し、通信速度が低下する。新しいIPoE(アイピーオーイー)接続に切り替えると、混雑地点を経由しないので通信速度の低下を防げる

フレッツ光の混雑は「IPv6」「IPoE」で解消

高 速の光回線を導入し、WiFi環境も整えたのに通信速度が遅い。一部の光回線利用者から、こうした不満の声が上がっている。特に多いのはNTT東西が提供する「フレッツ光」のユーザーからだ。この原因は、NTT東西基地局内の混雑にある(図1)。通常、フレッツ光は「PPPoE」という接続方式で通信を確立し、プロバイダーを経由してインターネットにつながる。そのとき必ず通るのが「網終端装置」というNTT東西からプロバイダーへの接続口だ。この接続口は「IPv4」という通信方式を採用しており、帯域が1Gbpsと細く、複数の利用者が高負荷の通信をすると回線の許容量を超え、速度が低下するのだ。

そこで注目されているのが「IPoE」という接続方式。利点はインターネットへの接続口(ゲートウェイルーターと呼ばれる)が、混雑しているPPPoEとは別になること。さらに、こちらの接続口は「IPv6」という通信方式を採用しており、帯域も最大100Gbpsと大容量。同時に大量の通信をしても速度が低下しづらい。

大半のプロバイダーが対応無料で申し込める場合が多い

現在、導入が進んでいるIPoE接

続だが、正しくは「IPv4 over IPv6」と呼ばれる方式になる。実は、インターネット上のウェブサイトにはIPv4対応のものと、IPv6対応のものがある。これまでもIPv6の接続口を利用する接続方式はあったが、IPv6対応のウェブサイトに高速で利用できなかった。国内にはIPv4しか対応していないウェブサイトも非常に多くあるため、どんなにスピードが出たとしても、従来のIPv6では意味がなかったのだ。しかし、IPoE接続では、IPv6の接続口を通じてIPv4対応のウェブサイトも高速で利用できるようになったのが大きな進化といえる。

すでに大半のプロバイダーが、このIPoE接続に対応している(図2)。しかも、無料オプションとして提供しているところが多く、プロバイダーに申し込むだけで利用できる。また、「ぶらら」のように、対象コースの加入者は自動的にIPoE接続が使えるようになっていくケースもある(図3)。

ルーターを購入するときは「IPv6」「IPoE」両対応

利用を申し込んだら、あとは対応機器を用意するだけ。といっても「ひかり電話」を利用しているなら、ホームゲー

IPoEを利用するには対応機器が必須



ひかり電話対応のホームゲートウェイ
PR-400NE
 ●NEC
 NTT東西からレンタル

図4 NTT東西が「ひかり電話」契約者に提供するホームゲートウェイには、IPoE接続に標準対応しているものがある。対応するIPoE方式は「v6プラス」と「OCNバーチャルコネクト」が多い。600番台と500番台の機器は、2月以降に「DS-Lite」方式でのIPoE接続が可能になった

IPv6 (IPoE対応) のWi-Fiルーター



WSR-2533DHP3
 ●バッファロー
 実売価格:1万1000円前後



Archer A10
 ●ティピーリンクジャパン
 実売価格:8800円前後

図5 市販のWi-Fiルーターを利用する場合は、必ず「IPv6」と「IPoE」の両方に対応していることを確認。製品によって非対応のIPoE方式もあるので、これも調べておこう

親機のネット接続機能でIPoEに切り替え

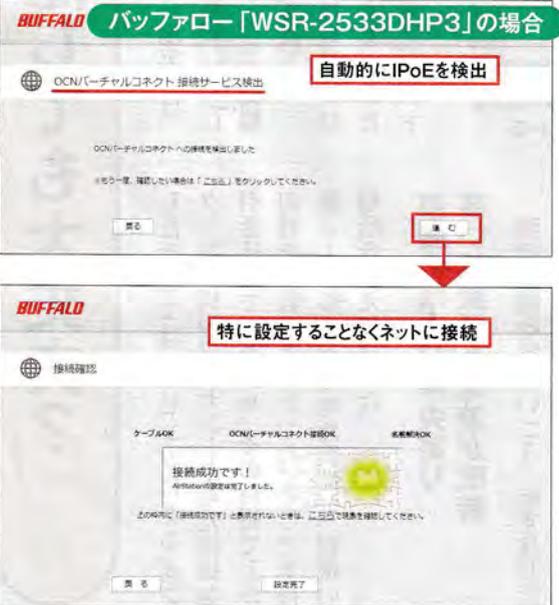


図6 バッファローのWi-Fiルーターの場合、IPoE接続への切り替えはネット回線を自動で判別する機能「注2」を実行するだけ。左は「ぶらら」の例。IPoE接続を検出後、すぐにネットにつながる

IPoEサービスを提供する主なプロバイダー

プロバイダー	主なIPoE対応のサービス名、またはオプション名	月額料金	主なIPoE方式
OCN	OCN v6アルファ	500円(税別) ^{※1}	OCN/バーチャルコネクト
So-net	v6プラス	追加料金なし	v6プラス
GMOインターネット	GMOとくとくBB v6プラス	991円(税別) ^{※1}	v6プラス
ソフトバンク	IPv6高速ハイブリッド IPv6 IPoE + IPv4	追加料金なし ^{※2}	IPv6 IPoE+IPv4 ハイブリッドサービス
@nifty	v6プラス	追加料金なし	v6プラス
DMM	DMM光	追加料金なし	v6プラス
BBエキサイト	エキサイトMEC光	追加料金なし	DS-Lite
ぶらら	ぶららv6エクスプレス	追加料金なし	OCN/バーチャルコネクト

※1 専用のWi-Fiルーターとのセット ※2 光BBユニットレンタル(月額467円、税別)が必要
 図2 大半は追加料金なしでIPoE接続を提供する。この中で例外は、IPoE対応ルーターなどをセットにした有料オプションとなるOCN[注1]とGMO。IPoEの接続方式も複数あり、プロバイダーによって採用する方式が変わるため、用意する通信機器に注意する必要がある

自動的に「IPoEレディ状態」になっている場合も



図3 IPoE接続のサービスを利用する方法は、プロバイダーによって変わる。別途申し込みが必要な業者が大半だが、「ぶらら」のように対象コースのユーザーに標準提供され、接続機器さえあればIPoEを利用できる状態にしているプロバイダーもある

トウエィでOK(図4)。ひかり電話を利用してないなら、市販のWi-Fiルーターなどを使う(図5)。Wi-Fiルーターを購入する際は、必ず「IPv6」と「IPoE」の両方に対応していることを確認する。さらに、図2の表に記載したようにIPoEの方式には複数の種類があるので、自分が利用しているプロバイダーの方式に対応しているかも調べておこう。Wi-Fiルーターの接続設定は非常に簡単で、設定メニューにある、接続する回線の自動判別機能を実行するだけ。IPoEの回線が見つかったら、特別な設定なしでインターネットに接続する(図6)。

[注1]「OCN for ドコモ光」の契約者は無料
 [注2]「インターネット@スタート」という機能。ルーターの設定メニューから実行できる

ベストな置き場所を検証！親機は隠しても大丈夫？

W i-Fiルーター（親機）の悩み
 多いのが電波の到達距離。2階建ての一戸建てはもちろん、マンションでもファミリー向けの物件では利用する部屋によって電波状況は大きく変わる。さまざまな解決策があるが、費用がかからずすぐに試せるのが、親

機（子機）の設置場所の見直しだ。約70平方メートルのファミリー向けマンションで、リビングに設置した親機から各部屋まで速度を測定した（図1、図2）。
 一般論として最も良いとされる親機の設置場所は住宅の中央。各部屋の距離が均等になるため、極端に電波が弱

くなる部屋がなくなる。だが現実では、中央に親機を置くことはない。通常は部屋の隅や、配電盤などがある玄関脇の収納内に設置することが多い。
 通常、親機は光回線の接続装置（ONUなど）とセットで設置する。そのため置き場所も限られてしまう。テスト

した住宅では、リビングにあるインターホン横のコンセントから光回線を引き込んでいたため、その付近でしか親機を設置できなかった。そこで半径数メートルの限られた範囲で、親機の場所を変えて調べた。

部屋の隅より中央寄り 高い位置でも電波が改善

測定結果を見ていこう。まずはリビングの隅に設置したケースと、その隅から2メートルほど部屋の中央寄りに設置したケースだ（図3、図4）。親機を設置している高さはどちらも同じ。リビングでは、親機が中央寄りのほうが子機と近くなり結果が改善した。また、寝室では部屋との間にある障害物が少なくなったことで通信速度が向上している。

続いて親機を高い位置と低い位置に設置したケース。高い位置はカウンター上の棚、低い位置はカウンター下にある木製の収納棚の中に入れ扉を閉めた状態で測定した（図5、図6）。

好結果だったのは、カウンター上の棚に設置した場合。親機と同じリビングは前述のテストと同等だったが、子ども部屋の通信速度がほぼ倍増。逆に低い位置に親機を置いた場合は、子ども部屋と寝室どちらも速度が低下した。

一般的なファミリー向けマンションで実地検証



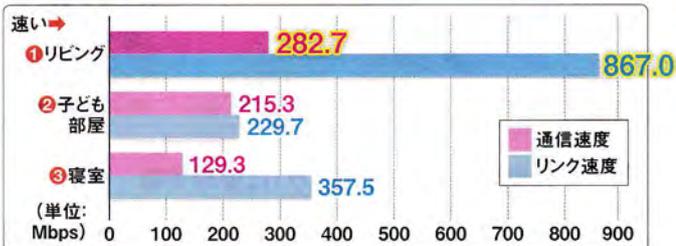
図1 Wi-Fiルーター（親機）の電波は、設置場所によって電波が届く範囲に差が出る。そこで約70平方メートルほどのマンションを使い、親機の置き場所を変えながら上記3カ所の部屋で通信速度を検証した

●今回のテスト方法



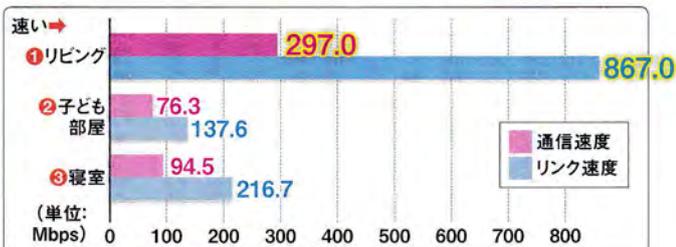
図2 テストでは、独自のサーバーで疑似インターネット環境を用意。ここへ子機のパソコンをWi-Fiで接続して計測した。また親機とのリンク速度（14ページ図13下参照）もチェックしている

㉞リビングのカウンター上の棚に設置



㉞ 図5 次は、一段高い場所に設置した場合。親機をカウンターの上にある棚へと移動させている。テスト結果は、今回テストした中でも良好。特に子ども部屋への通信速度は、100Mbps以上も速くなった

㉟リビングのカウンター下の収納棚に設置



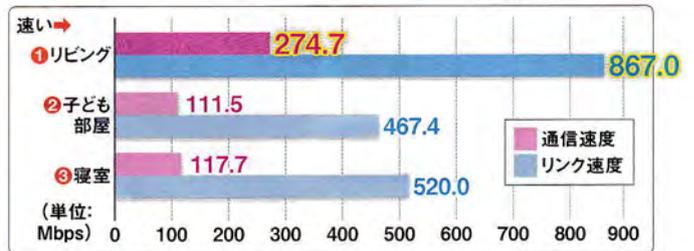
㉟ 図6 カウンターよりも下側に設置した場合はどうか。ちょうど木製の収納棚があったので、こちらの中に入れてテストした。リビング内での速度は問題なかったが、距離のある2つの部屋それぞれで一番低い結果になった

親機の置き場所を変えて通信速度を計測

㉞リビングの隅に設置



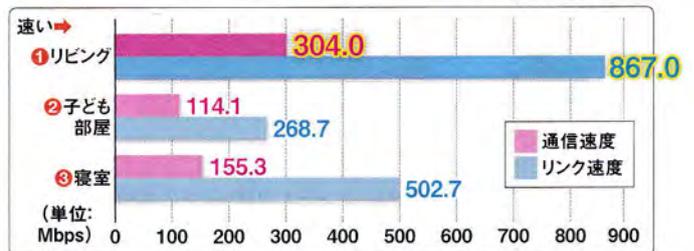
㉞ 図3 一つめの置き場所は、光回線の引き込み口に近いリビングの隅。ONUと親機を並べている。通信速度とリンク速度の平均は、下記グラフの通り。親機と同じリビングは、270Mbps超と高速。離れた2つの部屋でも100Mbps台とまずまずだった



㉟リビングの中央寄りに設置



㉟ 図4 続いて親機を図3の地点から、2メートルほど部屋の中央へ移動させてテストした。ONUと長めのLANケーブルでつなぎ、場所を変えている。結果、リビングの子機と距離が近づいたこともあり、300Mbpsを超えた



可能なら高い位置に親機を設置しよう。部屋に置くと独特の存在感がある親機。そのため目立たないようにファイナルボックスに入れたり、収納棚の中に入れたりする人もいる。実際に本体を隠しても電波に影響はないのか？ まずファイナルボックスに収納した場合だが、プラスチック製で開口部も大きい。そのため通信速度はボックスなしの場合とほぼ同じ(次ページ図7)。

問題があったのは金属製の収納棚の場合(図8)。金属は電波を通さず、ラックのような形状だと電波が乱反射するため、リビング以外の2つの部屋とも速度が低下した。テストしたような棚だけでなく、テレビの裏やAVラック

親機を置く向き(角度)で速度は変わる?

子機から見て正面側
(縦置き)



子機から見て側面側
(縦置き)



子機から見て底面側
(横置き)

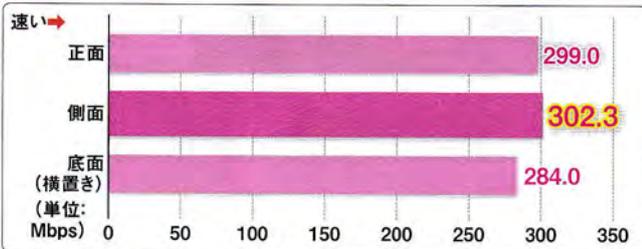


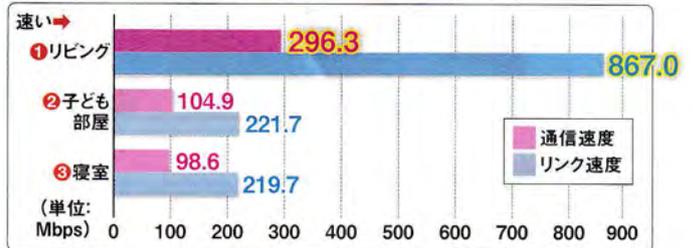
図9 リビングに子機を固定し、アンテナ内蔵タイプの親機の置き方だけ変えて通信速度の違いを測定した。結果はほぼ横並びだが、テストした機器では子機側に親機の側面を向けたときが一番速くなった

ファイルボックスや金属ラックは使ってもよい?

検証 A4のファイルボックスに隠す



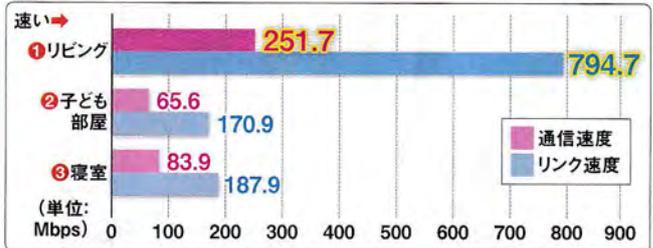
図7 ごつい親機が視界に入らないように、A4のファイルボックスに収納した。気になる通信速度は、カウンターに設置した場合とほぼ一緒。ファイルボックスの素材はプラスチックなので電波に影響が少なかったようだ



検証 金属製の収納棚(ラック)に整理する



図8 続いては金属製のラックに親機を設置した場合。一般的に金属は電波を乱反射させるため、好ましくないとされる。テストでは子機と距離が近いリビングは問題なかったが、別の部屋では速度が低下した



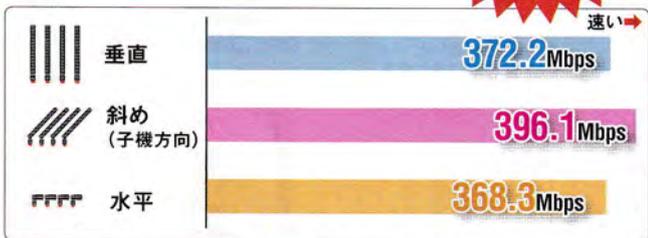
親機やアンテナの向きで電波強度が変わる場合も

親機にはアンテナを内蔵するタイプと、外付けするタイプがある。そこで本体の向きやアンテナの向きで通信の速度が変わるのかも調べた。まずアンテナ内蔵の親機(図9)。子機の位置を固定し、親機を子機に対して正面、側面、底面側にして測った。テストした親機の場合は側面が最速。親機によって違いはあるので一概にはいえないが、向きの調整も多少は効果がある。

続いて外付けアンテナの親機。このテストだけ、一戸建ての1階と2階の親機と子機間で測定した(図10)。テストに使用した親機はアンテナを4本を搭載するモデル(図11)。垂直に立てると水平方向に電波を発するので、原理的には子機に向ければ電波が強まる(図12)。実際、垂直、斜め、水平方向で測定したところ、階上にあるパソコンの方向に向けた斜めが最も速かった(図13)。劇的ではないが、多少の効果は見込めそうだ。

最後は、アルミホイルで覆った反射板で電波を強化できるという噂を検証。図14のように親機を囲い、子機を正対させると確かに速度が向上した。だがその半面、子機の位置が少し横にずれただけで速度が低下することもわかった。見た目も異様なため、現実的な利用には無理がある。

●3つのパターンで実効速度を計測



Ⓔ 図13 アンテナの向きを垂直、斜め、水平の3パターンで測定。斜め方向は2階の子機に向かって電波が届きやすいように調整した。結果は斜め方向が良好で、水平方向より約8%速度が向上した

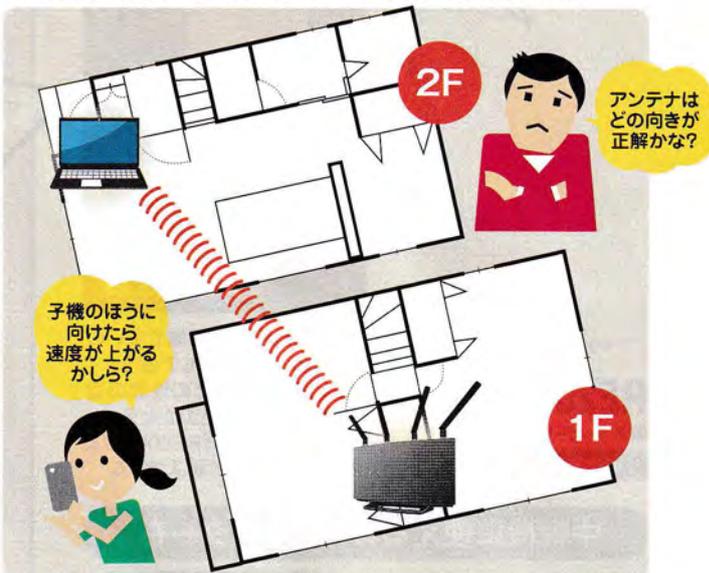
Ⓕ アルミホイルの反射板で通信速度は上がる?



Ⓖ 図14 アルミホイルを巻いた段ボールで、親機の電波を強化できるのか。眉唾のような噂だが、反射板を使わなかった状態(25ページ図4)と比較しても、リビングでの通信速度が向上。一定の効果が認められた

Ⓖ 外付けアンテナの向きで速度は変わる?

●1階の親機から2階のパソコンまでの速度を計測



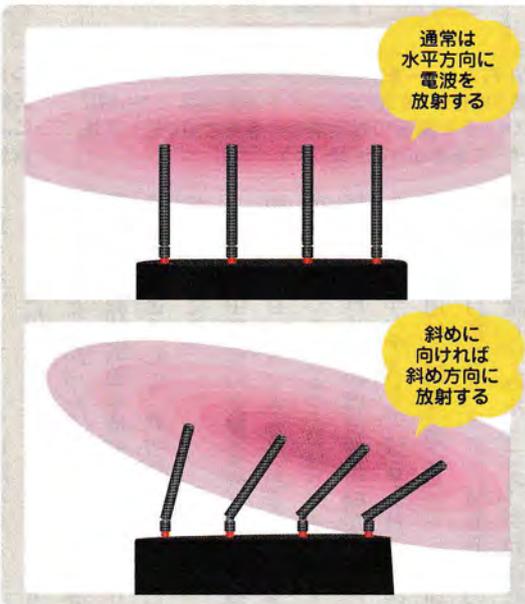
Ⓖ 図10 最近では外付けアンテナが付いた親機も多い。そこでアンテナの向きで通信速度が変わるかを検証。テストでは一戸建ての1階に親機、2階に子機(パソコン)を置き、アンテナの向きを変えて実効速度を測定した

●一部のモデルは可動式のアンテナを搭載



Ⓖ 図11 外付けアンテナを搭載する機種(写真はバッファローの「WXR-2533DHP2」)は、可動式のアンテナを搭載する。この機種では自宅の間取りなどに合わせ、4本それぞれの向きを変えられる

●外付けのアンテナは水平に電波を放射する



Ⓖ 図12 WXR-2533DHP2の外付けアンテナは指向性を持つ。アンテナを立てたときは水平方向に電波が飛びやすく、斜めに倒したときは斜め方向に飛びやすくなる。この特性を利用して、電波を届けたい方向や子機にアンテナを向けるとよい

中継機で「電波が届かない!」「速度が遅い!」を解決

中継機はコンセントに挿しが大半



RE200

●ティーピーリンクジャパン
実売価格:2500円前後

図3 Wi-Fiの中継機で多いのがコンセントに直接挿して使うタイプ。最大通信速度などの性能の違いで複数あり、安いものだとティーピーリンクジャパンの「RE200」のように2000円台半ばで導入できる

中継機に使えるWi-Fiルーターも

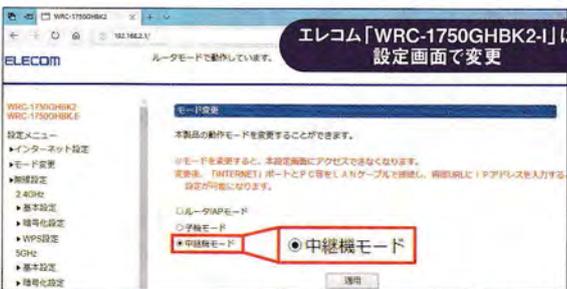
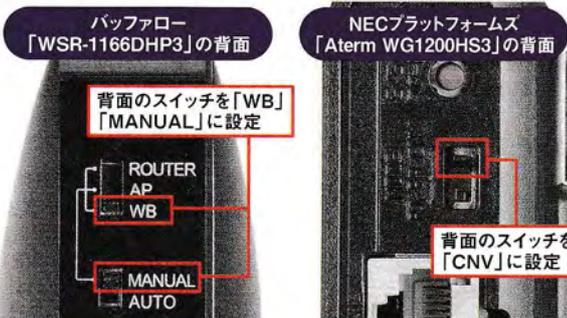


図4 古いWi-Fiルーターの中継機として利用することも可能。中継機として使う場合は、背面のスイッチや設定画面上から切り替える。なおスイッチや画面の設定項目の名称と切り替え方法は、メーカーによって異なるので注意しよう

マンションでも電波が弱い部屋はある



図1 マンションでも部屋によっては親機の電波が届きづらいことがある。そこで利用したいのが中継機だ。電波強度を「Wi-Fiミレル」(15ページ参照)で確認してみると、中継機で電波状況が改善したことがわかる

電波を中継して遠くまで届かせる

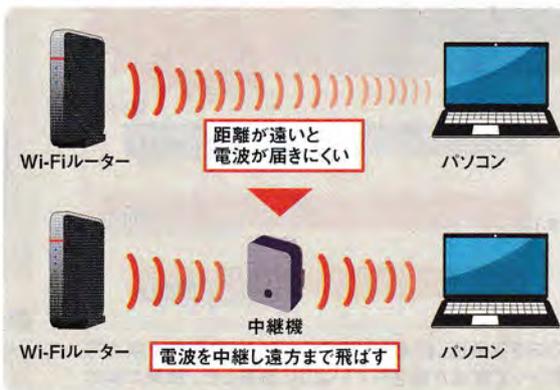


図2 中継機とは、Wi-Fiルーターとパソコンなどの子機の間で設置することで、Wi-Fiの電波を遠くまで届かせる機器。中継機によって図1のように親機からの電波が届きづらい場所でも、通信状況の改善が期待できる

続いて中継機の効果を検証。中継機のSSIDにスマホをつなぎ、通信速度を計測した。SSIDは2.4GHz帯と5GHz帯の周波数帯域がどちらも使えるが、テストでは5GHz帯接続時が最速に(図8、図9)。さらに速度向上を目指して、867Mbpsの中継機も試してみたところ、実効速度で100Mbpsを超えた。自宅のネット回線が高速な場合、中継機も上位機を選んだほうがよさそうだ(図10)。

中継機は設置場所が重要だ。実際に実験したマンションで場所を変えてテストと、親機から程よい距離にある廊下がベストとわかった(図5、図6)。専用機は電波状況を本体やスマホアプリで確認できるので、適切な場所を探しやすい(図7)。

親機の置き場所を変えても電波が改善しないときは、中継機の導入を検討したい。24ページと同じマンションで電波状況を確認したところ、親機と離れている部屋の電波状況が中継機の導入で改善した(図1、図2)。2000円台で買える低価格な中継機でも一定の効果がある(図3)。また専用機器だけでなく、中継機として使えるWi-Fiルーター(親機)も多い(図4)。手元に余っている親機があれば試してみよう。

中継機は効果ある? 通信速度を計測してみた



図8 中継機の接続は、親機と2.4GHz帯、子機とは5GHz帯で接続するパターンAと、その逆のパターンBがある[注]。どちらを利用するかは速度を計測して決めよう

接続方式で速度も変わる

A 中継機と子機を5GHz帯で接続

インターネット速度テスト

73.0 Mbps (ダウンロード) 40.8 Mbps (アップロード)

レイテンシ: 8ミリ秒
サーバー: Tokyo

インターネットの速度は非常に高速です
このインターネット接続では、同時に複数のデバイスでのHD動画のストリーミング、ビデオ会議、ゲームを処理できます。

B 中継機と子機を2.4GHz帯で接続

インターネット速度テスト

14.7 Mbps (ダウンロード) 6.20 Mbps (アップロード)

レイテンシ: 8ミリ秒
サーバー: Tokyo

インターネットの速度は高速です
このインターネット接続では、同時に複数のデバイスでのHD動画のストリーミングを処理できません。

親機と直接接続 (中継機なし)

インターネット速度テスト

2.71 Mbps (ダウンロード) 4.95 Mbps (アップロード)

サーバー: Tokyo

インターネットの速度は非常に低速です
インターネットのダウンロード速度が非常に遅くなっています。ウェブの閲覧には支障はありませんが、動画の読み込みは遅くなるおそれがあります。

図9 図6で設置場所としてベストだと判明した廊下に導入し、インターネットの実効速度を子ども部屋の子機(スマホ)で計測した。親機と直接接続したときは数Mbpsと遅かったが、中継機を利用することで大きく通信速度が改善。今回のケースでは、子機と5GHz帯で接続したときが最も速かった

867Mbpsの中継機だと高速になる?

RE300
●ティーパーリンクジャパン
実売価格: 3800円前後

インターネット速度テスト

110.2 Mbps (ダウンロード) 68.3 Mbps (アップロード)

レイテンシ: 19ミリ秒
サーバー: Tokyo

インターネットの速度は非常に高速です
このインターネット接続では、同時に複数のデバイスでのHD動画のストリーミング、ビデオ会議

子ども部屋での通信速度がさらに向上した

図10 図9のテストは、5GHz帯が最大433Mbpsの中継機を使ったが、867Mbpsの高速タイプだとさらに速くなるのか、同じティーパーリンクジャパンの中継機でテストしたのがこちら。子機と中継機を5GHz帯でつなぐと、実効速度で100Mbpsを超えた

中継機は設置場所選びも重要

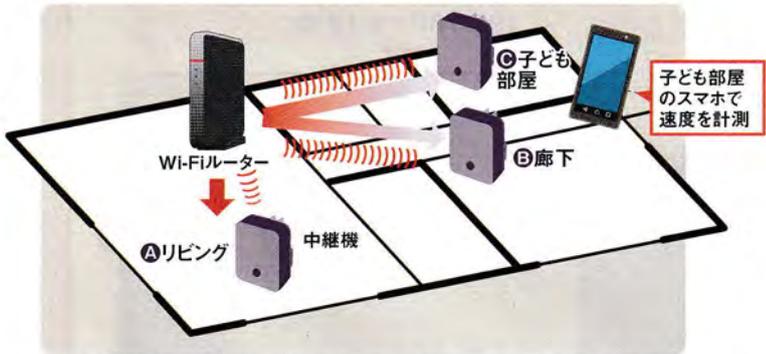


図5 中継機を設置する場所はどこが適切か。24ページ図1と同じマンションで、電波が届きづらい子ども部屋で強度や速度を計測した。中継機にはコンセントが必要なため、設置候補は図の3カ所とした

○ 廊下に設置 ✕ 子ども部屋に設置



図6 図5で示した3カ所に中継機を設置し、親機の電波受信強度を本体のLEDとスマホアプリで調べた。結果は廊下の受信強度がベスト、リビングも良好。だが子ども部屋内は受信強度に問題ありとなった

●中継機への電波状況がさらによくわかる製品も

WEX-1166DHPS
●バッファロー
実売価格: 5700円前後

良好です

親機 WEX-1166DHPS 子機

2.4GHz (6ch) 今回 5GHz (36ch)

126Mbps / -42dBm 771Mbps / -50dBm

アプリで詳細を確認

図7 メーカーによっては、リンク速度がわかる製品もある。左はバッファロー「WEX-1166DHPS」で、スマホアプリを使うと親機と子機それぞれとの間のリンク速度を表示する(上)

[注] 親機と子機を5GHz帯で接続するには、スマホアプリなどでモードを切り替える

目指せ脱初心者！Wi-Fiルーターの設定画面を究める

バッファローの場合

192.168.11.1を開く

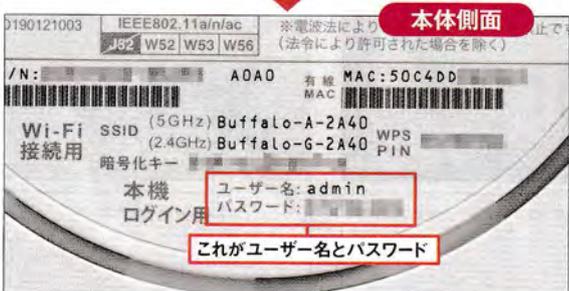
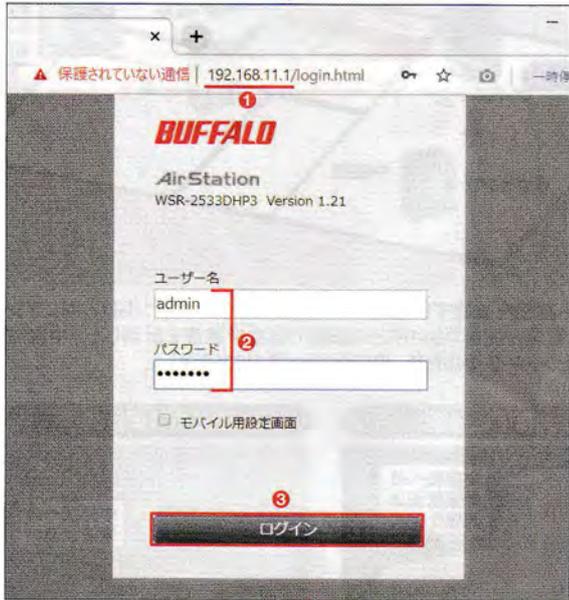


図2 ブラウザーのアドレス欄に「192.168.11.1」と入力して「Enter」キーを押すと、設定画面のログイン画面が開く(1)。ユーザー名とパスワードを入力して、「ログイン」を押す(2,3)。この機種(「WSR-2533DHP3」)は側面に初期値が記載されている

設定変更で快適&安全性アップ!



図1 Wi-Fiルーターの設定画面では、動作の確認のほか通信速度や安全性の向上などが図れる。通常、設定画面はパソコンのブラウザから開くが、メーカーが無料で提供しているスマホ用のアプリも便利。接続の制限や来客用のSSIDの有効化といった一時的な設定を、手軽に実行できるのがメリットだ

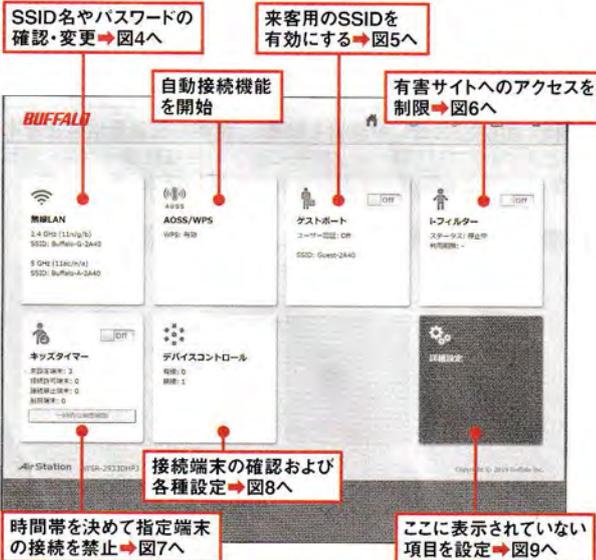


図3 バッファローの設定画面は、使用頻度が高い6つの機能がピックアップされている。それぞれの概要を図4～図8で解説した。ここに表示されていない機能や、より細かい設定は「詳細設定」から操作する(図9参照)

Wi-Fiルーターを導入して以来、設定画面を開いたことがない人も多いため、設定変更で使い勝手や安全性を高められるので、この機会に見直してみてもいいだろう(図1)。設定画面の開き方はメーカーごとに異なり、同じ機能でも名称が違うこともある。ここでは3社の例を紹介する。

パソコンで設定画面を開くには、ブラウザでルーターのIPアドレスを入力すればOKだ。既定のアドレスはメーカーごとに決まっている(図2)。バッファローでは、使用頻度の高い機能をピックアップした簡易な設定画面

を用意(図3)。SSIDやパスワードの変更、接続端末の管理などができる(図4～図8)。より細かい設定や機能を活用するには、図3で「詳細設定」を押せばよい。Wi-Fi関連は「無線設定」にまとまっている(図9)。

各社はスマホ用のアプリも提供。機能はパソコン版と同等で、手軽に設定変更できるのがメリットだ。バッファローでは「ステーションリーダー」を無料で配布している(図10、図11)。NECプラットフォームズの設定画面は、最初に基本的な設定メニューが表示され、「詳細な項目を表示」を押す



図8 図3で「デバイスコントロール」を押すと、Wi-Fiルーターに接続されている機器の情報が表示される。通信帯域の優先度を決める「QoS」や「i-フィルター」の適用などの設定が可能

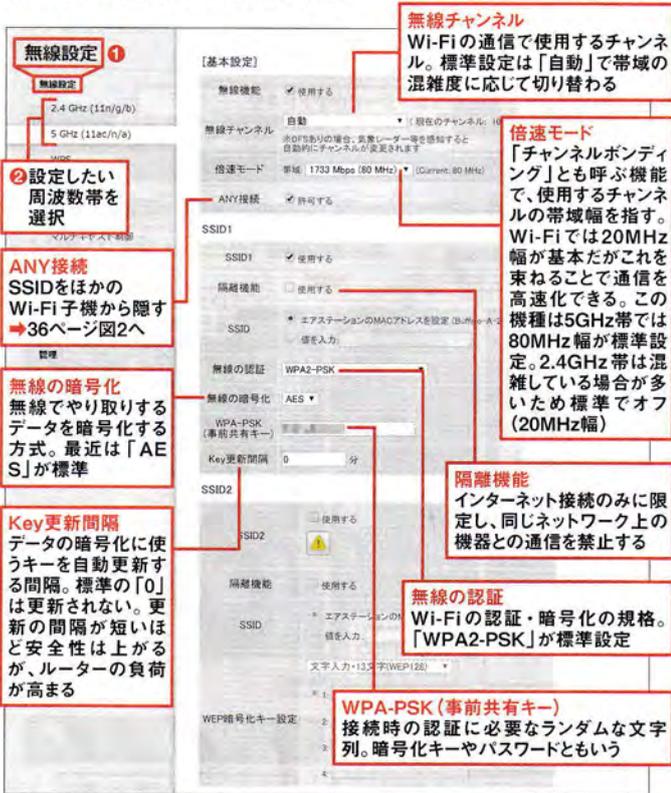


図9 図3で「詳細設定」を選択すると、左側の「無線設定」にWi-Fiに関する設定がまとめられている(①)。基本的な設定は周波数帯ごとに設定する(②)。機種によって設定項目は多少異なる



図4 図3で「無線LAN」を選択すると、5GHz帯と2.4GHz帯のSSIDごとに名称や暗号化の設定、使用チャンネルなどの確認・変更ができる。これは簡易な設定で、図9では詳細な設定が可能だ



図5 図3の「ゲストポート」から来客用のSSIDを有効にできる。初期設定では、SSID名の先頭に「Guest」が付く。標準では暗号化はなく、3時間たつと自動で無効になる(詳しくは37ページ図12で紹介)

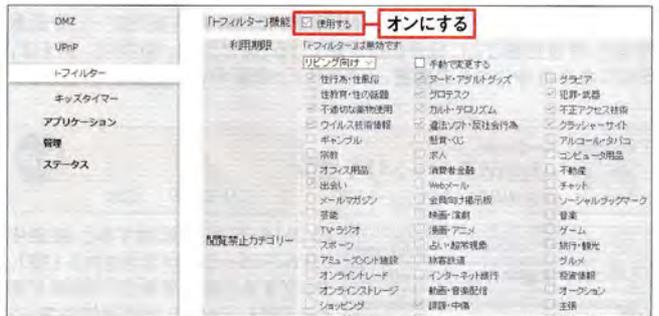


図6 図3で「i-フィルター」を選択すると、指定したジャンルへのアクセス制限がかけられる。ユーザー登録が必要で60日間無料で試用が可能。なお、この機能を適用しないパソコンは、MACアドレスを登録して除外する

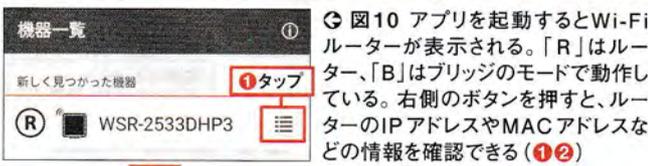


図10 アプリを起動するとWi-Fiルーターが表示される。「R」はルーター、「B」はブリッジのモードで動作している。右側のボタンを押すと、ルーターのIPアドレスやMACアドレスなどの情報を確認できる(①②)

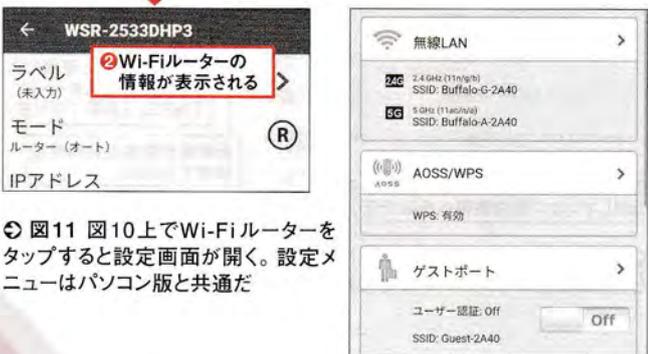


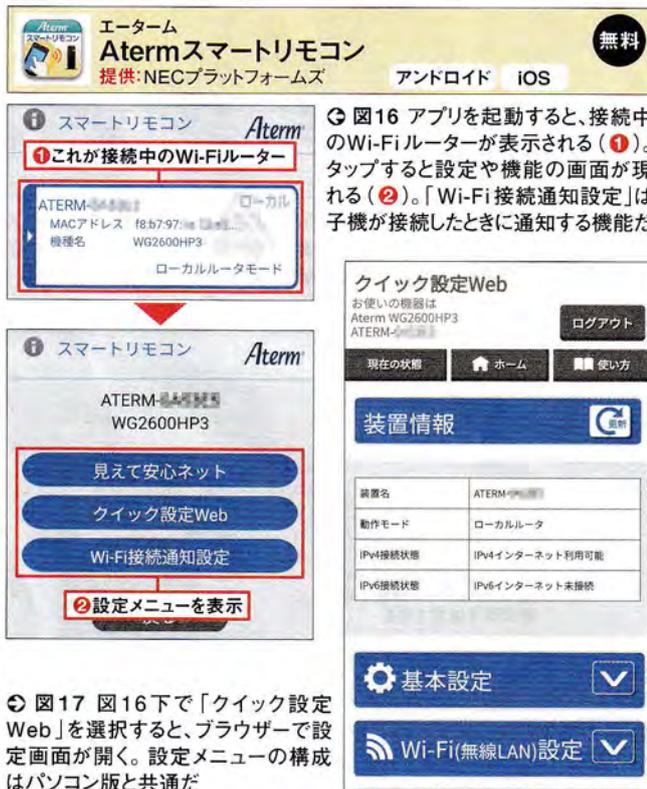
図11 図10上でWi-Fiルーターをタップすると設定画面が開く。設定メニューはパソコン版と共通だ



図7 図3で「キッズタイマー」を押すと、指定した端末のWi-Fiルーターへの接続を時間帯で制限できる。スケジュールは、「夜間禁止(23時~7時)」のほか、「手動設定」で曜日ごとに自由に指定することも可能

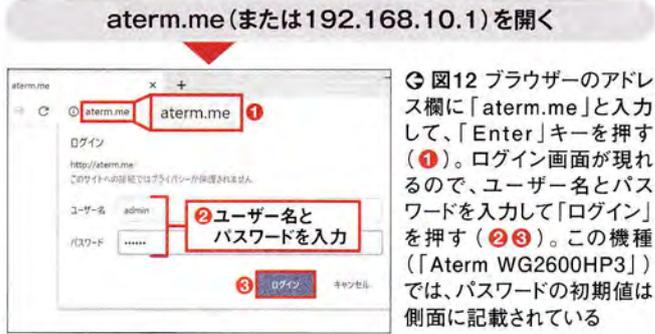


◎ 図15 図13の「Wi-Fi(無線LAN)設定」の「Wi-Fi詳細設定…」を選択すると、周波数帯ごとに細かな設定ができる(図は5GHz帯の例)。例えば、SSID名や暗号化キーの変更、セキュリティ機能の有効化などが可能だ



◎ 図17 図16下で「クイック設定Web」を選択すると、ブラウザで設定画面が開く。設定メニューの構成はパソコン版と共通だ

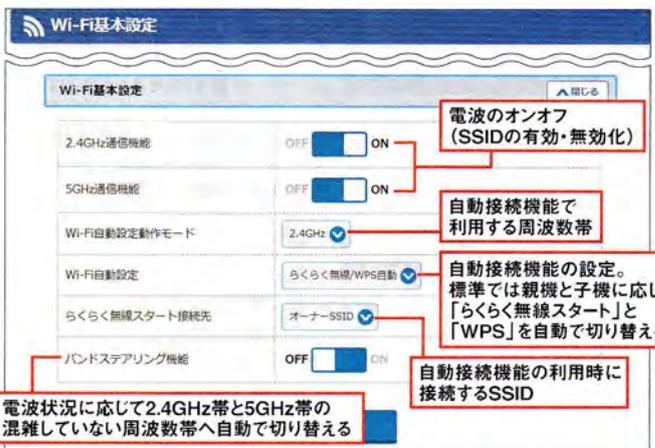
NECプラットフォームズの場合



◎ 図12 ブラウザーのアドレス欄に「aterm.me」と入力して、「Enter」キーを押す(1)。ログイン画面が現れるので、ユーザー名とパスワードを入力して「ログイン」を押す(2,3)。この機種(Aterm WG2600HP3)では、パスワードの初期値は側面に記載されている



◎ 図13 最初に表示されるのは「基本設定」「Wi-Fi(無線LAN)設定」「情報」「メンテナンス」の4項目と、「設定用QRコードを表示」や「見えて安心ネット」などの便利機能。「詳細な項目を表示」を押すと、「詳細設定」「ECOモード設定」の2項目が増え、既存の項目にも新たなメニューが追加される



◎ 図14 図13の「Wi-Fi(無線LAN)設定」にある「Wi-Fi基本設定」を開くと、無線通信のオンオフや自動接続機能などを設定できる

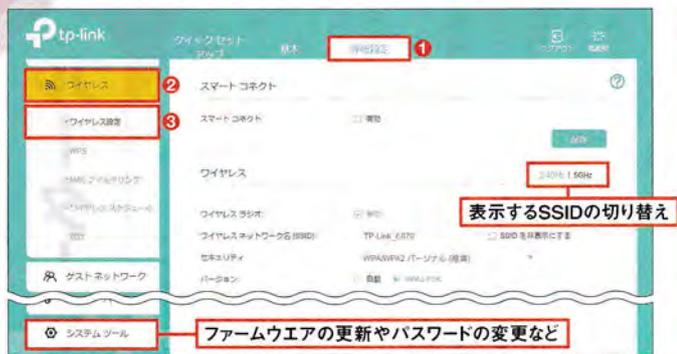


図21 「詳細設定」タブを開き、「ワイヤレス」の「ワイヤレス設定」で暗号化やチャンネル、帯域幅など高度な設定ができる(1~3)。「スマートコネクト」は、電波環境に応じて5GHz帯と2.4GHz帯を自動で切り替える機能

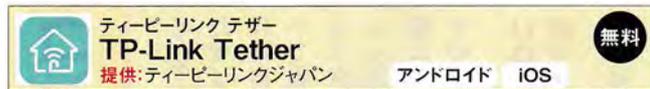


図22 アプリを開いてWi-Fiフィルターをタップすると右図の「ホーム」タブが開き、SSID名や暗号化キー、接続台数などが表示される(1,2)。パソコン版とはややメニューが異なり、画面下で「クライアント」を押すと、接続端末やIPアドレスなどを表示する

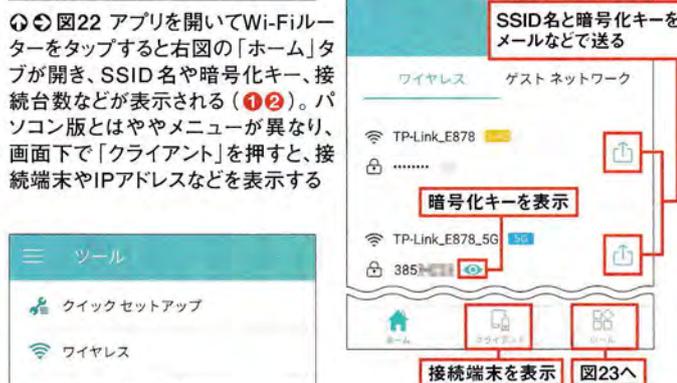


図23 図22右画面下で「ツール」を押すと、通信やセキュリティ、メンテナンスに関する詳細な設定が可能だ

ティーピーリンクジャパンの場合

tplinkwifi.net(または192.168.0.1)を開く※

※192.168.1.1の機種もある



図18 ブラウザーで「tplinkwifi.net」と入力して、「Enter」キーを押す(1)。この機種(「Archer AC2600」)では、初回アクセス時に自分で設定したパスワードを入力してログインする(2,3)

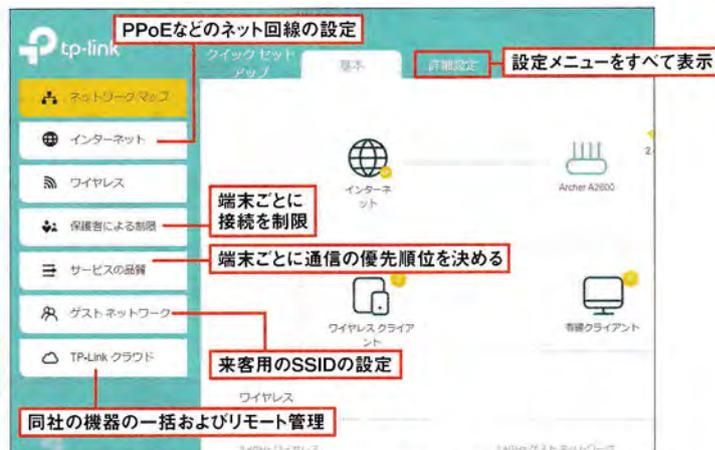


図19 「基本」タブでは画面左に7つのメニューが並ぶ。「ネットワークマップ」では、ルーターだけでなく、「インターネット」「ワイヤレス/有線クライアント」を選択すると、それぞれの情報を確認できる



図20 「ワイヤレス」では、SSID名や暗号化キーの確認や変更ができる。「SSIDを非表示にする」をチェックすると、SSIDがWi-Fi子機から見えなくなって安全性が上がる(36ページ図3参照)。ただし、子機の接続の再設定が必要になるなど不都合もある

設定画面が開かないのはなぜ?



図24 既定のIPアドレスを入力しても設定画面が開かない場合、既定の値が変わっている。主な原因は、ネットワーク内の上流にほかの「ルーター役」が存在し、そこからIPアドレスが割り振られていることが考えられる。解決策として、スマホ用アプリでIPアドレスを確認してそのアドレスで開く方法や、ネットワークからいったん切り離して再起動し、既定のIPアドレスに戻す方法がある[注]

と、すべての項目を表示する(図12、図13)。Wi-Fiの基本的な設定は図14、より高度な設定は図15から行う。スマホアプリは「エータームスマートリモコン」を提供する(図16、図17)。

ティーピーリンクジャパンの設定画面は、左側に主要なメニューが並ぶ(図18、図19)。Wi-Fi関連の設定は「ワイヤレス」にあり、「基本」タブと「詳細設定」タブで設定項目を切り替える(図20、図21)。アプリの「テザー」は、スマホで使いやすいメニューに工夫されている(図22、図23)。

なお、設定画面が開かないときは、たいていIPアドレスが既定値から変わっていることが原因だ(図24)。

[注]ブリッジモードで動作するときは、既定のIPアドレスが別に決まっている製品もある

ルーターやパソコンの「裏設定」でWiFiを高速化

こ ここでは、ルーターやパソコンのマニアックな設定をいじって、WiFiの高速化を狙ってみよう。

まずは、「MTU」の変更から(図1)。MTUは、1回の転送で送信できるデータの最大サイズのこと、通常は1500バイトだが、接続方法や回線の種類などの情報交換によって数々バイトが使われている。そのため、実際の通信が利用できるのはそれ以下となり、データがMTUのサイズを超えると断片化され、転送の効率が悪くなる。

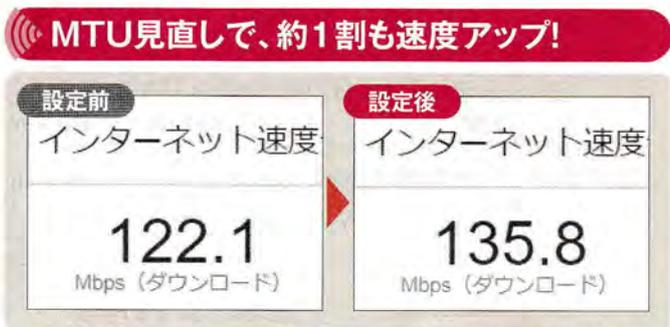


図1 1回の通信で転送できる最大データサイズ「MTU」(Maximum Transmission Unit)を、環境に最適な数値に見直したところ、インターネットのダウンロード速度が約1割も速くなった

●最適なMTUを調べてルーターに設定



図2 「SG TCP/IP Analyzer」というウェブサイトを開くと、現在利用しているインターネット環境で最適なMTUが表示される。この数値をメモしておく

バッファローのルーターの場合

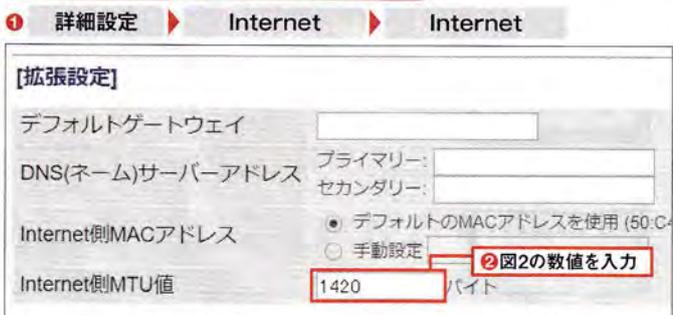


図3 ルーターの設定画面を開き、図2でメモした数値に変更する。バッファローのルーターは「詳細設定」から「Internet」内の「Internet」を開き(1)、「拡張設定」にある「Internet側MTU値」に入力すればよい(2)

WURLの変換を高速化
WiFiの優先順位を変更
 次は「DNSサーバー」。ブラウザで

でURLを入力すると、ウェブページが表示される。その際、URLからIPアドレスに変換しているのがDNSサーバーだ。通常はプロバイダーから自動的に割り振られたDNSサーバーを使うが、これを高速なパブリックDNSサーバーに変更しよう(図4)。パブリックDNSサーバーをWiFiルーターに登録しておくことで、以降はそれ経由で利用できる(図5)。IPv6を利用している場合は、ルーター側ではなくパソコン側で設定する(図6、図7)。

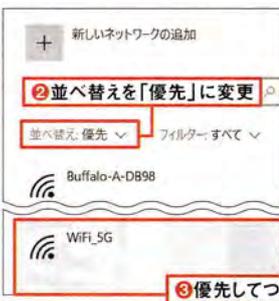
接続の優先順位も確認しよう。同じ環境に複数のWiFiルーターがある場合、予期せぬネットワークに接続してしまうことがある。これは、パソコンが保存するWiFi接続の設定には優先順位があり、この順番に従って接続してしまうためだ(図8)。この優先順位を変更することもできる、まず「コマンドプロンプト」を管理者として起動する。図9右のコマンドをすべて半角英数字で入力して実行したら、表示された画面でウィンドウズが持つネットワークアダプターの名前を確認しておく。続いて優先順位を変更したいWiFiのSSID、図9で確認した名前、変更したい優先順位を入れて図10のコマンドを実行すればよい。

同じネットワーク上にある別のパソコンが、勝手に自分のパソコンのパックグラウンド通信を利用してウィンドウズのアップデートを行う「配信の最適化」も無効にしておこう(図11)。また、プロバイダーによっては自動的にプロキシサーバー経由で接続してしまうこともある。これを解除するにはプロキシサーバーの自動取得をオフにする(図12)。ただし、プロキシサーバー経由でしか接続できない環境ではネットに接続できなくなるため、不具合が出たらオンに戻しておく。

Wi-Fiの接続優先順位を変更する

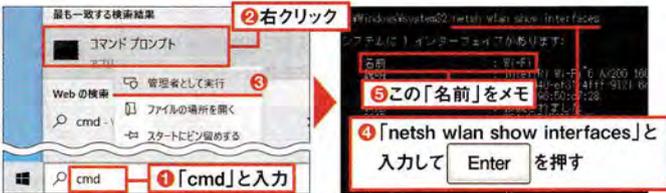
① 設定 ▶ ネットワークとインターネット ▶ Wi-Fi ▶

既知のネットワークの管理

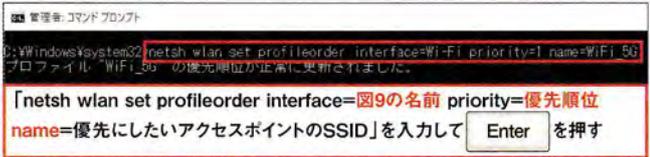


◎ 図8 ウィンドウ10の場合、Wi-Fi接続の優先順位は自動で設定され、「設定」の「ネットワークとインターネット」にある「Wi-Fi」から「既知のネットワーク管理」を開くと確認できる(①②)。しかし、この優先順位のせいで複数のWi-Fi環境がある場所では、意図しないものにつながってしまうことも。優先して接続したいWi-Fiルーターが下のほうにある場合は、優先順位を見直そう(③)

③ 優先してつなぎたいWi-Fiルーターが下のほうにある



◎ 図9 タスクバーの検索ボックスに「cmd」と入力し(①)、検索結果の一覧から「コマンドプロンプト」を管理者として起動する(②③)。「netsh wlan show interfaces」というコマンドを実行し(④)、「名前」の項目に記載されている名前(ここでは「Wi-Fi」)をメモしておく(⑤)

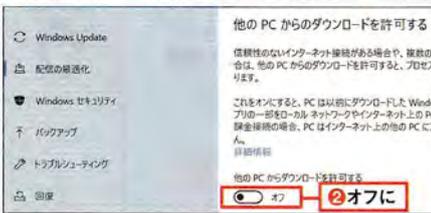


例: 図9の名前が「Wi-Fi」で、「WIFI_5G」というWi-Fiルーターの優先順位を1番にする場合
netsh wlan set profileorder interface=Wi-Fi priority=1 name=WIFI_5G

◎ 図10 コマンドプロンプトで「netsh」コマンドを実行する。実行する際は、上のように、図9右でメモした名前と希望する優先順位、優先したいWi-FiルーターのSSIDをコマンドの中に入れる。コマンドを実行すると、即座に優先順位が入れ替わる。名前が日本語のときは「"」(ダブルクォーテーション)で囲む

ウィンドウズアップデートの共有を無効化

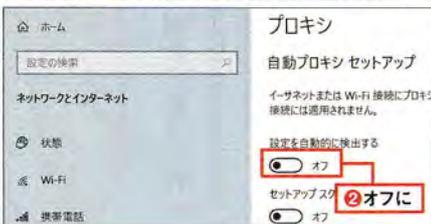
① 設定 ▶ 更新とセキュリティ ▶ 配信の最適化



◎ 図11 「設定」画面の「配信の最適化」にある「他のPCからダウンロードを許可する」をオフにすることで(①)、バックグラウンドの通信を抑えることができる(②)

プロキシサーバーを無効化

① 設定 ▶ ネットワークとインターネット ▶ プロキシ



◎ 図12 ウィンドウ10の初期設定では、環境によって自動的にプロキシサーバー経由で接続してしまう。これを防ぐには「設定」画面でオフに変更する(①②)

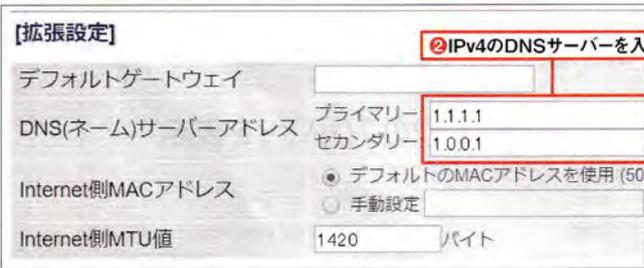
高速なDNSサーバーを使う

	IPv4	IPv6
GoogleパブリックDNS	8.8.8.8 8.8.4.4	2001:4860:4860::8888 2001:4860:4860::8844
OpenDNS	208.67.222.222 208.67.220.220	2620:119:35::35 2620:119:53::53
Cloudflare	1.1.1.1 1.0.0.1	2606:4700:4700::1111 2606:4700:4700::1001

◎ 図4 URLを入力したときに、IPアドレスに変換するのがDNSサーバーだ。通常はWi-Fiルーターを介してプロバイダーのDNSサーバーを使うが、上記のパブリックDNSを使うことでアドレス入力後の反応速度が速くなることもある。値は上がプライマリーで、下がセカンダリー

バッファローのルーターの場合

① 詳細設定 ▶ Internet ▶ Internet



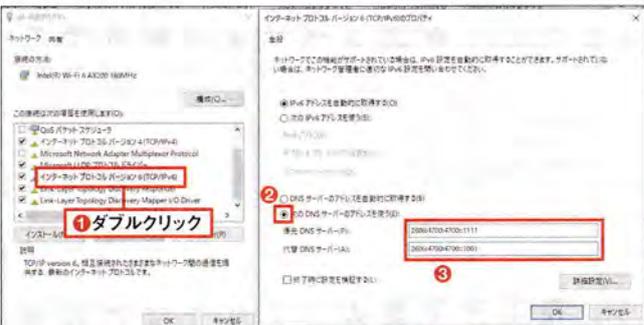
◎ 図5 Wi-Fiルーターの接続設定にあるDNSサーバーの値を、図4のパブリックDNSに変更する。バッファローのルーターは、設定項目が図3のMTUと同じ場所にあるので(①)、「DNS(ネーム)サーバーアドレス」の項目に値を入力しよう(②)

IPv6はパソコン側で設定

① 設定 ▶ ネットワークとインターネット ▶ アダプターのオプションを変更する



◎ 図6 IPv6のDNSサーバーは、パソコンで指定する。「設定」の「ネットワークとインターネット」から「アダプターのオプションを変更する」を開き(①)、変更したいアダプターの「プロパティ」を開く(②③)



◎ 図7 一覧から「インターネットプロトコルバージョン6(TCP/IPv6)」をダブルクリックし(①)、開く画面で「次のDNSサーバーのアドレスを使う」を選び(②)、図4のうち、いずれかのIPv6のDNSサーバーを入力する(③)

設定

万全のセキュリティ対策で安心して使う

対策2 接続端末をMACアドレスで制限



④ 図4 接続を許可する子機の固有番号「MACアドレス」をWi-Fiルーターに事前に登録し、それ以外の子機からの接続を制限できる。一般に「MACアドレスフィルタリング」と呼ばれる

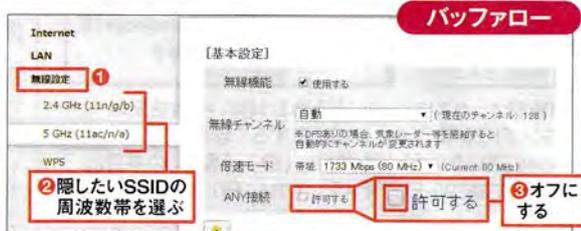
対策1 SSIDが見つからないように隠す



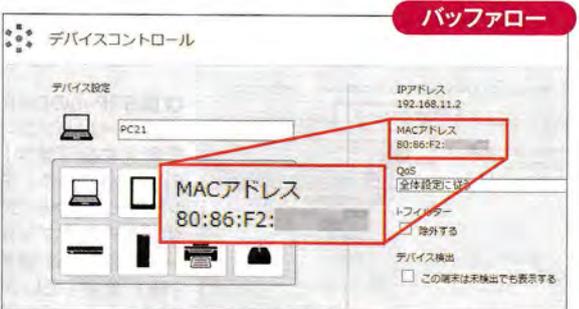
④ 図1 Wi-Fiルーターの「ステルス」機能を使えば、SSIDが周囲から見えなくなり、第三者から簡単にはアクセスされなくなる



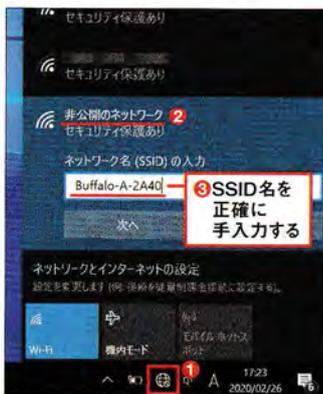
④ 図5 パソコンのMACアドレスは、14ページ図13の手順で「物理アドレス (MAC)」欄の12桁の文字列を確認すればよい



④ 図2 バッファローの「WSR-2533DHP3」の場合、30ページ図3で「詳細設定」を開き、「無線設定」で隠したいSSIDの周波数帯を選択(1,2)。この画面で「ANY接続」欄の「許可する」のチェックを外す(3)。子機の接続はすべて解除されるので、再設定する必要がある。NECプラットフォームズでは同様の機能を「ESS-IDステルス機能」と呼ぶ(32ページ図15参照)



④ 図6 バッファローでは31ページ図8の「デバイスコントロール」で、接続している子機のMACアドレスを確認できる



④ 図3 ステルス機能を実効にしたSSIDは、Windows10では「非公開のネットワーク」として表示される。SSID名を正確に手入力して再接続しよう(1~3)。ちなみにスマホではSSIDの存在自体が表示されなくなるので、アンドロイドでは「ネットワークを追加」、iOSでは「その他」を選択してSSID名を自分で入力する。なお、AOSSなど自動接続機能も利用できない

2つめの対策は、子機の接続を制限する「MACアドレスフィルタリング」(図4)。ネットワーク機器が持つ固有の番号を基に、許可していない機器の接続を拒否する。事前に手持ちの機器のMACアドレスを許可リストに登録しよう(図5~図9)。正体が不明な機器は、MACアドレスからメーカーを調べれば目星が付く(図10)。

3つめは来客用のSSIDの活用(図11)。本来の暗号化キーを教える必要がないので安心だ。このSSIDは、ルーターの設定画面も開けない特別仕様となっている(図12、図13)。4つめがファームウェアの更新(図14、図15)。脆弱性を突かれずに、できるだけ最新の状態を保とう。

1つめはSSIDを隠す方法だ(図1)。一般に「ステルスSSID」呼ばれ有効になるとWindowsのSSID一覧では「非公開のネットワーク」と表示される(図2、図3)。接続するには、SSID名を正確に入力する必要がある。いくつかのデメリットもある。

波の届く範囲なら誰でもWi-Fiルーターにアクセスできて便利だが、それは危険の裏返しでもある。標準で暗号化されているものの、さらに安心して使うための4つのセキュリティ対策を紹介する。

電

波の届く範囲なら誰でもWi-Fiルーターにアクセスできて便利だが、それは危険の裏返しでもある。標準で暗号化されているものの、さらに安心して使うための4つのセキュリティ対策を紹介する。

対策3 来客用のSSIDを活用する

通常のSSID

ゲスト用の別SSIDを追加

来客

●暗号化キーを教えなくて済む
●家庭内のネットワークに参加できない
●ルーターの設定画面が開けない
●利用時間を制限できる

図11 来客にWi-Fiを利用してもらうときに、普段使っているSSIDの暗号化キーを教えるのはNG。さまざまな制限が設けられているゲスト用の特別なSSIDを使ってもらうのが安全だ。BUFFALOでは「ゲストポート」、NECプラットフォームズでは「ゲストSSID」と呼ぶ

BUFFALO

無線設定 ①

2.4 GHz (11n/g/b)

5 GHz (11ac/n/a)

WPS

AOSS

MACアクセス制限

マルチキャスト制御

ゲストポート ②

無線設定

無線設定 ③ オンにする

SSID名などの設定

ユーザー認証を利用する

図12 31ページ図5のような簡易な設定画面もあるが、詳細設定の「無線設定」で「ゲストポート」を選択すると、より細かな設定が可能(12)。「ゲストポート機能」欄で「使用する」にチェックを入れればOKだが(3)、ここではユーザー認証の追加、SSIDの有効時間の指定、SSID名の変更なども可能だ

NECプラットフォームズ

Wi-Fi詳細設定(5GHz)

ゲストSSID: aterm-b3c3bd-ax ①

Wi-Fi機能 ③ 使用する(常時)

ネットワークの接続機能 ④ オンになっていることを確認

対策4 ファームウェアを更新する

BUFFALO

管理 ①

ファームウェア更新 ②

オンラインバージョンアップ ③

ファームウェアの自動更新の設定が可能

NECプラットフォームズ

ファームウェア更新 ①

自動更新(オンラインバージョンアップ) ②

図15 32ページ図13で「メンテナンス」の「ファームウェア更新」を選択。この画面で「自動更新(オンラインバージョンアップ)」を選択し、「更新」を押す(12)

図14 詳細設定の画面で「管理」→「ファームウェア更新」を選択(12)。「オンラインバージョンアップ」を選び、「更新実行」を押す(34)

無線設定 ①

無線設定 ⑥ 接続を制限したい周波数帯をオンにする

無線設定

MACアドレスを手入力する方法もある

登録リストの新規追加

登録するMACアドレス d4389c

新規追加

登録リスト

検索された無線パソコン一覧

検索

NECプラットフォームズ

端末情報設定

端末の種類を指定

おとなの端末

ノートPC

わかりやすい名前を付けておくとよい

図8 NECプラットフォームズの「Aterm WG2600HP3」では、32ページ図13の設定画面から「見えて安心ネット」を開く。接続済みの子機が一覧表示されるので、それぞれの「端末区分」を「おとなの端末」や「こどもの端末」として指定する。これでMACアドレスがWi-Fiルーターに登録される

子機の接続制限

MACアドレスフィルタリング機能 ① オンにする

設定 ②

図9 32ページ図13、図15の手順で、接続を制限したいSSIDの詳細設定画面を開く。「MACアドレスフィルタリング機能」を「ON」に切り替え、「設定」を押す(12)。これで図8で登録した子機以外は接続できなくなる。新しい子機を接続したいときは、図8の手順で同様に登録する

MACアドレス検索

https://uic.jp/mac/

① MACアドレスの前半6桁を入力(「:」(コロン)は不要)

検索 ②

MACアドレス検索結果 - d4389c

③ メーカーがわかる

図10 MACアドレスでは正体不明の子機は、メーカー名から調べる手がある。MACアドレスは前半6桁がメーカー名を示すので、その6桁を図のウェブサイトで検索(12)。該当するメーカーの情報が画面下に表示される(3)

図7 詳細設定の画面で「無線設定」を選択し、「MACアクセス制限」を開く(12)。「登録リストの編集」を押すと(3)、接続履歴のある子機のMACアドレスが一覧表示されるので、許可するものは「登録」を押す(4)。上図に戻ったら、接続を制限する周波数帯の「制限する」にチェックを入れる(6)。新しい子機を接続する場合は同様の手順でリストに追加する

歴代最速！最新規格「Wi-Fi 6」がっいに登場

【無】 線LANの最新規格「Wi-Fi 6」が、徐々に普及しつつある。インテルの第10世代コアプロセッサを搭載したノートパソコンを中心に対応機が増えてきた。また、最新の「iPhone」や「ギャラクシー」など、スマホでも対応が進んでいる。Wi-Fi 6 ルーターもハイエンド機種を中心に製品が急増中だ(図1)。Wi-Fi 6の魅力は何といっても速度だ。実測したところ1.5Gbps近くのスピードとなり、状況によっては有線LAN

よりも速いことがわかった。18ページで紹介した「NUROR光」など1Gbps以上の高速回線のメリットも生かしやすい(図2)。

Wi-Fi 6の実体は「11ax」 わかりやすい呼称を導入

Wi-Fi 6は、数年前から次世代規格として準備されていた「IEEE 802.11ax」(以下、11ax)そのものだ。現在広く使われている「IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5)」の後継

となる。もちろん、過去の規格との互換性も保たれる(図3)。Wi-Fi 6の登場と同時に、過去3世代に遡り呼称も定められた(図4)。Wi-Fi 6は、Wi-Fi 5から帯域幅やデータ変調方式などを拡張し高速化を実現している。また、5GHz帯だけでなく2.4GHz帯も利用するのが大きな変化だ(図5)。

3月上旬現在、USB接続の子機が発売されていないため、ノートパソコンを後からWi-Fi 6対応にするのは難しい。ただし、拡張スロットを搭載するデスクトップパソコンであれば、拡張ボードが販売されている(図6)。Wi-Fi 6には互換性の認証プログラムがあり、対応製品にはそのロゴが付与される。ロゴを目安に製品を選ぶとよい(図7)。さらに、「WPA3」という暗号化方式も加わった(図8)。

一方、盤石と思われる高速なWi-Fi 6にも弱点がある。帯域幅を広げるとアンテナ当たりの出力が低下するため、長距離に弱い(図9)。

「Wi-Fi 6」対応機器が続々と登場

サーフェスプロ
Surface Pro 7
●マイクロソフト
直販価格:9万8780円~

ダイナブック
dynabook Z7 P1Z7LPB
●ダイナブック
実売価格:18万円前後

アイフォン
iPhone 11
(64ギガ、SIMフリー版)
●アップル
直販価格:7万4800円(税別)

WXR-5950AX12
●バッファロー
実売価格:3万6000円前後

図1 次世代の無線LAN規格、「Wi-Fi 6 (IEEE802.11ax)」に対応したパソコンやスマホ、Wi-Fi ルーターなどが、続々と発売されている。「サーフェスプロ7」や「iPhone 11」といった人気製品もWi-Fi 6に対応しており、徐々に普及しつつある

有線LANの約1.5倍も速い!

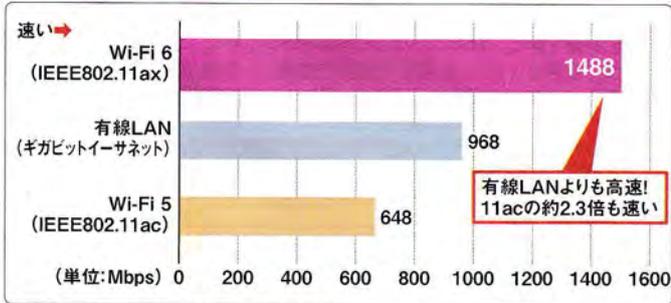


図2 Wi-Fi 6とWi-Fi 5(IEEE802.11ac)、有線LAN(ギガビットイーサネット)の通信速度を同じ環境で比較したところ、Wi-Fi 6は約1.5Gbpsものスピードが出た。有線LANの約1.5倍、Wi-Fi 5の約2.3倍も速い

●テスト環境: Wi-Fi ルーター(親機)には、Wi-Fi 6は「WXR-5950AX12」(バッファロー)、Wi-Fi 5は「WXR-2533DHP」(同)を初期設定のまま使用。500メガのバケットを子機側のパソコンに送ったときの最大速度をテスト結果として採用した。子機との距離は約1メートルで、ネットワークの速度計測には「LAN Speed Test」(Totusoft)を使った

ノートパソコンを後からWi-Fi 6にできる?

アーチャー

Archer TX3000E

●ティーパーリンクジャパン

実売価格:6000円前後



図6 USB端子に接続して利用するWi-Fiアダプターには、3月上旬時点でWi-Fi 6対応の製品は発売されておらず、既存のWi-Fi 5対応のノートパソコンをWi-Fi 6対応にするのは難しい。一方、拡張スロットを備えるデスクトップパソコン向けには、写真の「Archer TX3000E」のような拡張ボードが発売されている

相互接続を保証する認証プログラムも開始

図7 Wi-Fi規格を統括する団体「Wi-Fiアライアンス」は、「Wi-Fi CERTIFIED 6」という認証プログラムを実施している。認証を受けた製品はWi-Fi 6の規格を満たしており、パッケージにロゴを記載できる。製品を選ぶときの目安になる



新しい暗号化規格「WPA3」を採用

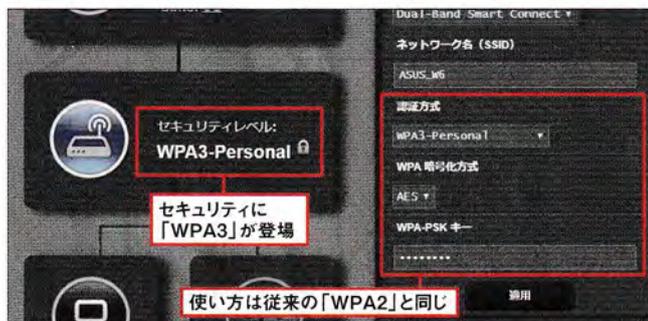


図8 「Wi-Fi CERTIFIED 6」の認証を得るには、新しい暗号化規格「WPA3」への対応が必須だ。WPA3は「WPA2」の後継規格で、脆弱性を解消しセキュリティを強化している。従来のWPA2と使い方は同じで、暗号キーを設定して子機と接続する。また、WPA2との互換モードも用意されている

長距離に弱い点に注意

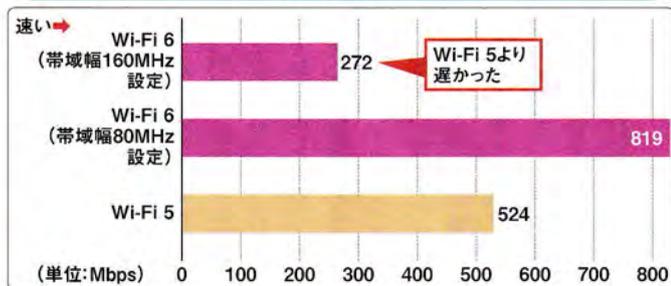


図9 Wi-Fi 6の売りでもある「80MHz+80MHz」や「160MHz」の帯域幅を利用すると、日本の法律の都合でアンテナ1本当たりの出力が下がってしまう。実際、Wi-Fi 6ルーターの帯域幅を160MHzにし、子機と約10メートル離れた距離で図2と同じテストを行ったところ、速度はWi-Fi 5よりも遅くなってしまった。そうした場合は、帯域幅を80MHzに設定するとよい

第6世代の新規格が「Wi-Fi 6」

世代	呼称	規格	最大通信速度	周波数帯	正式な標準化
第6世代	Wi-Fi 6	IEEE802.11ax	9.6Gbps	2.4GHz/5GHz	2020年(予定)
第5世代	Wi-Fi 5	IEEE802.11ac	6.93Gbps	5GHz	2014年
第4世代	Wi-Fi 4	IEEE802.11n	600Mbps	2.4GHz/5GHz	2009年
第3世代	-	IEEE802.11g	54Mbps	2.4GHz	2003年
第2世代	-	IEEE802.11b	11Mbps	2.4GHz	1999年
第1世代	-	IEEE802.11a	54Mbps	5GHz	1999年
第1世代	-	IEEE802.11	2Mbps	2.4GHz	1997年

図3 Wi-Fi 6とは、実は以前から規格として準備されてきた「IEEE 802.11ax」のことだ。IEEE802.11axはWi-Fiの6世代目の規格となる。前世代の「IEEE802.11ac」(Wi-Fi 5)から最大通信速度がおおよそ2.7Gbpsアップした

規格名とは別にわかりやすい呼称を導入

呼称	規格名
Wi-Fi 6	IEEE802.11ax
Wi-Fi 5	IEEE802.11ac
Wi-Fi 4	IEEE802.11n

図4 6世代目の登場に併せて、規格名とは別に「Wi-Fi 6」という呼称が導入された。「6」はWi-Fiの6世代目を意味する。それに伴い、過去の「IEEE802.11ac」は「Wi-Fi 5」、「IEEE802.11n」は「Wi-Fi 4」と名付けられた。今後、製品パッケージなどには、規格名ではなく呼称が記載される場合が多くなりそうだ

Wi-Fi 6はなぜ速い?

	Wi-Fi 6	Wi-Fi 5
規格名	IEEE802.11ax	IEEE802.11ac
最大通信速度	9.6Gbps	6.93Gbps
最大ストリーム数	8 ^{*1}	8 ^{*1}
周波数帯	5GHz帯/2.4GHz帯	5GHz帯
帯域幅	20MHz/40MHz/80MHz/80MHz+80MHz/160MHz	20MHz/40MHz/80MHz/80MHz+80MHz/160MHz ^{*2}
データ変調方式	1024QAM	256QAM ^{*3}
直交周波数分割方式	OFDMA	OFDM
サブキャリア間隔	78.125kHz	312.5kHz
MU-MIMO最大接続数	8台	4台

図5 Wi-Fi 6はWi-Fi 5からデータ変調方式やサブキャリア間隔を見直すことにより、最大通信速度を向上させた。また、Wi-Fi 5でほとんど使われていなかった「80MHz+80MHz」と「160MHz」のより広い帯域幅を利用することにより、Wi-Fi 5から速度が向上している

*1 規格上限のストリーム数を備えた機器は家庭向け機器にはない。ルーターは最大4ストリーム、パソコンやスマホは1~3ストリームとなる

*2 160MHzは規格にあるが対応機器はなく、多くの機器が80MHzを使う

*3 独自規格で1024QAMに対応した製品もある

遅いWiFi 4は、今すぐ買い替えを検討せよ

最

先端はWiFi 6だが、対応製品が限られ、しかも高額なのは否めない。性能的には現行のWiFi 5でも十分。2世代前となる「WiFi 4 (IEEE802.11n)」をまだ利用して、より高速な回線を使っている人は、まずWiFi 5の導入を検討しよう。WiFi 5と比べると、WiFi 4は3分の1程度しか通信速度が出ない。電波状況が悪ければ、さらに低下する。この通信速度では、高速ネット回線を生かせない(図1)。Wi-

Wi-Fi 4 (11n)は圧倒的に遅い

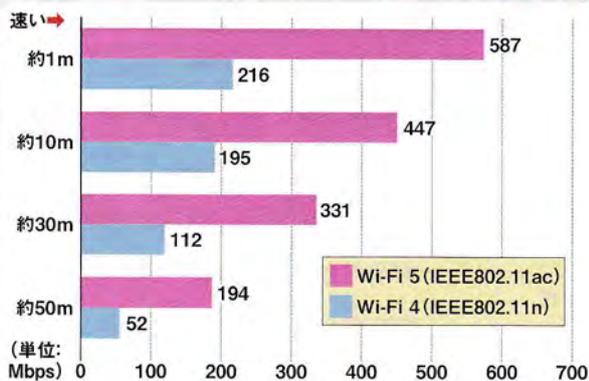


図1 Wi-Fi 5(IEEE802.11ac)とWi-Fi 4(IEEE802.11n)の通信速度を、子機との距離ごとに比較した。遠距離でもWi-Fi 5は200Mbps程度を保っているのに対し、Wi-Fi 4は50Mbps程度まで低下する。Wi-Fi 4で電波状況が悪い場合、50Mbpsを下回ることもありそうだ

●テスト環境: Wi-Fiルーター(親機)には、「WSR-1166DHPL」(バッファロー)を初期設定のまま使用。500メガのペケットを子機側のパソコンに送ったときのダウンロードの最大速度をテスト結果として採用した。ネットワークの速度計測には「LAN Speed Test」(Totusoft)を使った

Wi-Fiが遅いと満足に動画再生できない!?

サイト名	動画の解像度	推奨速度
ユーチューブ	4K	20Mbps
	HD 1080p	5Mbps
	HD 720p	2.5Mbps
	SD 480p	1.1Mbps
ネットフリックス	SD 360p	0.7Mbps
	UHD	25Mbps
	HD	5Mbps
	SD画質	3Mbps
	推奨	1.5Mbps
	最低	0.5Mbps

図2 動画をスムーズに再生するには、十分な帯域が必要だ。ユーチューブとネットフリックスが公表している動画再生に必要な推奨速度によると、4K動画を見るにはユーチューブで20Mbps以上、ネットフリックスで25Mbps以上の通信速度が必要となる。フルHDでも5Mbps以上ないと厳しい。Wi-Fi 4で通信環境が悪いと、これを下回ってしまうこともあり得る

●ファイルコピーの時間が2倍以上

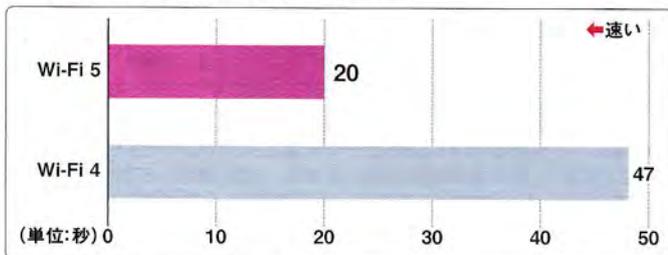


図3 Wi-Fi 5とWi-Fi 4でそれぞれつないだ2台のパソコン間で、1ギガのダミーファイルをコピーするのにかかる時間を測定した。Wi-Fi 5がたった20秒で作業が完了したのに対し、Wi-Fi 4は2倍以上の47秒もかかってしまった

Fiが遅いと、動画サイトの画質にも影響する(図2)。パソコン同士のファイルコピーも、WiFi 4は同5に比べ、倍以上の時間がかかってしまう(図3)。

ルーターとパソコンの両方をWiFi 5か6にしよう

WiFiをアップグレードするには、WiFiルーターとパソコンの両方を高速な規格に対応させる必要がある。片方のみ交換しても、もう一方が古

い規格の製品であれば、遅い速度で接続される。これでは意味がない(図4)。パソコンのWiFiをアップグレードするには、USB接続のアダプターを使う。WiFi 5対応のUSBアダプターであれば、各社から発売されている(図5)。多くはセットアップソフトの起動が必要で、USBアダプターをパソコンに挿す前に画面の指示に従って操作を済ませておく(図6)。WiFiを使うときは、常にパソコンに挿しっぱなしにしておかないと通信

できないので気を付けよう(図7)。また、パソコンがもともと搭載しているWiFiを、ウィンドウズ10の設定などで無効にしておく必要もある(図8)。腕に自信があるなら、パソコン内蔵のWiFiカードを交換する手もある(図9)。ただし、拡張スロットの種類を把握し、その種類に適した拡張カードを購入しなければならないなど難しい。また、パソコンによっては起動時にBIOSで検出されないこともある。自己責任かつ上級者向けだ。

セットアップソフトを起動してから取り付ける



◎ 図6 バッファローの「WI-U3-866DS」を例に、パソコンへの取り付け方を紹介しよう。USB端子に挿す前に付属のCDからセットアップソフトを起動し、画面に指示が出てからUSB端子に挿す

この画面が出たらパソコンのUSBに挿し込む

Wi-Fiを使うときは常に挿しておく

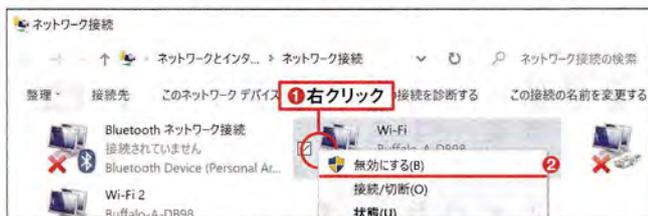
◎ 図7 Wi-Fiを使うときは、常にパソコンに挿しておく。バッファローのWI-U3-866DSのように延長ケーブルやフックが付属し、天板に取り付けられる製品もある



付属品でアンテナのように設置できる製品も

パソコンが搭載するWi-Fiを無効化

設定 ▶ ネットワークとインターネット ▶ 「アダプターのオプションを変更する」



◎ 図8 USB接続の子機を使うときは、もともとパソコンが搭載しているWi-Fi機能を無効化する。「設定」から「ネットワークとインターネット」を開いたら、「ネットワーク設定の変更」にある「アダプターのオプションを変更する」をクリック。開いた画面で、もともとパソコンに内蔵されているWi-Fiの項目を右クリックし、メニューから「無効にする」を選ぶ(1②)

禁断技 **内蔵Wi-Fiカードを交換する**

◎ 図9 秋葉原のパソコンショップや通販サイトでは、パソコン内蔵用のWi-Fiカードも売られている。それを購入して交換する禁断技もある。交換するには、拡張スロットやアンテナ線の種類などを熟知している必要があり、取り付けの難度はかなり高い。無事に取り付けられたとしても動かないこともある。あくまで自己責任での作業だ

アンテナ線

Wi-Fiカード(写真はミニPCIタイプ)

ルーターだけでなくパソコンの対応も必須



◎ 図4 Wi-Fi 5やWi-Fi 6のルーターを買ってきても、パソコンやスマホがWi-Fi 4までしか対応していないと、通信速度はWi-Fi 4となる。逆も同じだ。遅いほうに引っ張られるため、買い替えるときは双方をWi-Fi 5かWi-Fi 6に対応させる必要がある。パソコンやスマホ、ルーターが対応しているWi-Fi規格を調べる方法は13~14ページを参照

USBアダプターでWi-Fiをアップグレード

Wi-Fi 5 **最大通信速度 866M bps**

WI-U3-866DS
● バッファロー
実売価格: **3900円**前後

Wi-Fi 5 **最大通信速度 867M bps**

WDC-867DU3S
● エレコム
実売価格: **3700円**前後

Wi-Fi 5 **最大通信速度 867M bps**

Aterm WL900U
● NECプラットフォームズ
実売価格: **5800円**前後

Wi-Fi 5 **最大通信速度 867M bps**

Archer T4U
● ティーピーリンクジャパン
実売価格: **3400円**前後

◎ 図5 パソコンのWi-Fiをアップグレードするには、USB端子に接続するアダプタータイプの子機が便利。各社からWi-Fi 5対応の製品が発売されている。ただし、38、39ページでも記したがWi-Fi 6対応のものはまだない

製品

最新Wi-Fiルーターの製品選びのポイントとは？

W i-Fiルーターは、安価な製品から高価なものまでさまざま。いざ買うとするとかなり選びにくい。

そこで選び方のポイントを解説しよう。現在、販売されているWi-Fiルーターの多くがWi-Fi 5対応のルーターだが、最新規格のWi-Fi 6対応機種も徐々に店頭に並び始めている(図1)。将来を考えるとWi-Fi 6ルーターを選びたいところだが、上位機では4万円程度の予算が必要になり高価だ。下位機でも1万2000円から

2万円と、Wi-Fi 5ルーターの上位機種よりも高い(図2)。加えてWi-Fi 6ルーターの下位機は、通信速度が上位機の半分となる最大2402Mbpsに抑えられている場合がほとんど。

そのため、狙い目は、1万円以下で購入できる、多機能なWi-Fi 5ルーターの上位モデルといえるだろう。Wi-Fiルーターを選ぶときは、規格のほかにストリーム数や各種機能の有無を事前に確認しておく、選択肢を絞りやすい(図3)。必要な情報は

パッケージに記載されており、店頭でも確認できる(図4)。

1人につき1ストリームが目安 5人以上なら「トライバンド」も

Wi-Fiの通信速度はストリーム数で決まる。アンテナ数とも呼ばれ、パッケージや仕様には「2×2」や「4×4」などと記載されており、それぞれ2ストリーム、4ストリームとなる。ストリーム数が多いほど高速で通信できるが(図5)、子機側も同じストリーム

数を持つていないとその速度は出ない。ちなみにパソコンやスマホは2ストリーム以下の製品がほとんどだ。

とはいえ、複数の子機を接続した場合、ストリーム数が多いほど接続を各ストリームで分担できるため有利となる(図6)。接続する台数が少なければ2ストリームでも構わないが、できれば3〜4ストリームのルーターを検討しよう。「1人につき1ストリーム」を目安にすると、自然と製品を選びやすくなる(図7)。

5人以上の利用環境なら、「トライバンド」に対応する製品も選択肢だ。5GHz帯を2個持ち、分担することでより多くの子機を接続できる(44ページ図8)。また、すいている周波数帯に自動で接続を切り替える「バンドステアリング」という機能を持つ製品もある(図9)。

広い家で使うなら、「メッシュネットワーク」にも注目しよう。メッシュネットワークは、対応する複数のWi-Fiルーターや子機を使い、網目(メッシュ)状に電波を広範囲に張り巡らせる技術だ。中継機と違い送受信を同時に行うのも利点だ(図10)。ただし、メッシュネットワークは、対応する同じメーカーの同じシリーズのWi-Fiルーターや子機の組み合わせでしか

Wi-Fi 5と6、どちらを買えばよい？



Wi-Fi 5ルーター

Wi-Fi 6ルーター

図1 現在、店頭で多く売られているのはWi-Fi 5ルーターだが、最新規格のWi-Fi 6ルーターも増えてきた。ただし、Wi-Fi 6ルーターはまだ高価。Wi-Fi 6対応パソコンやスマホが手元になれば、Wi-Fi 5ルーターを選んだほうがよいだろう。ただし、1ギガ超の高速回線を利用しているなら、10ギガイーサネットのLAN端子を搭載するWi-Fi 6ルーターも選択肢

Wi-Fi 5ルーターがお値打ち価格に



図2 46〜48ページで紹介したWi-Fiルーターの価格分布をグラフにまとめた。Wi-Fi 6ルーターは安くても1万円台、高性能モデルとなると4万円の製品もありまだまだ高価。一方、Wi-Fi 5ルーターは低価格化が進み1万円以下の予算でも上位機種が購入できる

ストリーム数が多いほど有利

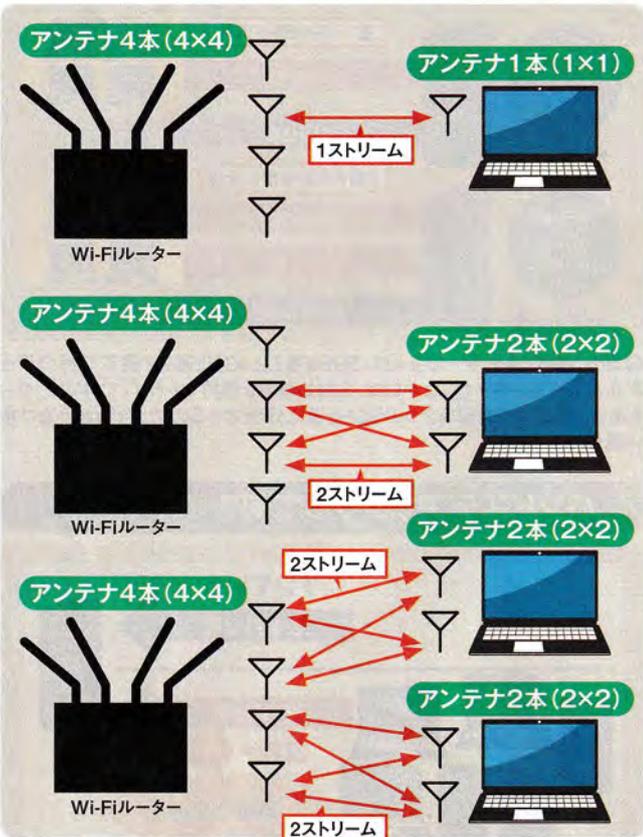


図6 Wi-Fiルーターは4ストリームでも、パソコンやスマホといった子機の多くが2ストリームなので、それらをつないだときにWi-Fiルーターの最大通信速度は出ない。ただ、Wi-Fiルーターのストリーム数が多いと、複数台の子機を接続したときに接続を分担できるため有利になる

住宅の規模と接続台数で決める



図7 家庭内の人数が増えると、必然的に接続台数も増える。Wi-Fiルーターを買うときは、1人につき1ストリームを目安に選ぶとよい

Wi-Fiルーター選びのポイント

規格	最大通信速度 ストリーム数
機能	トライバンド バンドステアリング メッシュネットワーク かんたん引越し
ネット高速化	IPv6 IPoE 有線LAN端子
その他	サイズ 消費電力

図3 Wi-Fiルーターを選ぶときは、最初に規格に注目する。次に「最大通信速度」や「ストリーム数」を確認しよう。接続する子機が多ければ「トライバンド」や「バンドステアリング」を、家が広ければ「メッシュネットワーク」も検討したい。ネットの高速接続を期待するなら「IPv6 IPoE」への対応の有無も確認しておく。なかには巨大な製品もあるので、必ず「サイズ」も調べておこう

パッケージから必要な情報を読み取る

図4 必要な情報はパッケージに記載されていることが多い。最大通信速度は5GHz帯と2.4GHz帯で異なり、Wi-Fi 5以降のWi-Fiルーターであれば、高速な5GHz帯のほうを確認しておこう。利用環境の目安なども記載されている。写真はバッファローの「WSR-1166DHPL」のパッケージ

Wi-Fiの最大通信速度はストリーム数で決まる

最大通信速度 (単位:Mbps)	Wi-Fi 5	Wi-Fi 6	
		5GHz帯	2.4GHz帯
1ストリーム (1x1)	433	1201	287
2ストリーム (2x2)	867	2402	574
3ストリーム (3x3)	1300	3603	861
4ストリーム (4x4)	1733	4804	1148

図5 Wi-Fiの通信速度はストリーム数が多いほど速く、「アンテナ数」とほぼ同じと考えていい。注意したいのはWi-Fi6ルーター。ほとんどの製品が「8ストリーム」や「8x8」と記載しているが、実際には「80MHz+80MHz」の帯域幅を使ったときのみ8ストリームとなる。そのため実質的には4ストリームであり、製品スペックの最大通信速度も5GHz帯で4804Mbps、2.4GHz帯で1148Mbpsとなっている【注1】

【注1】小数点以下の解釈がメーカーによって異なるため、数値に若干の誤差がある

製品

広い家ならメッシュネットワークを活用

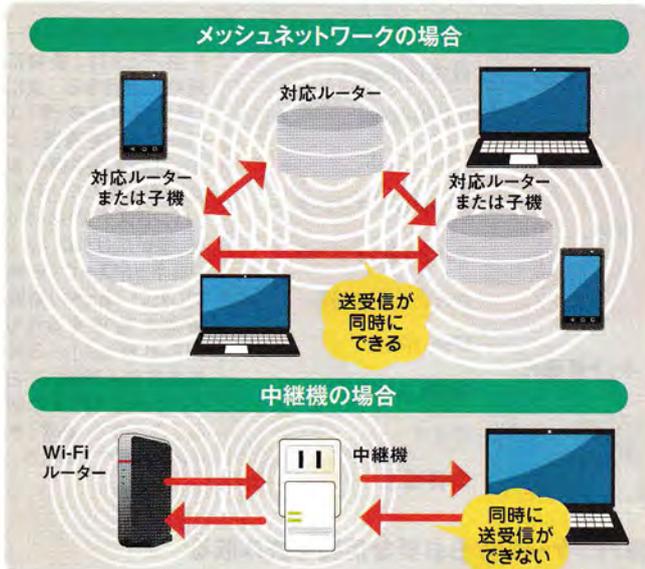


図10 メッシュネットワークは対応するWi-Fiルーターや子機同士が互いに通信し、網目(メッシュ)状に電波を張り巡らす仕組み。1台よりも広い範囲をカバーできるうえ、常に最良の経路で通信するため、効率が良い。また、送受信を同時にできる仕組みもあり、中継機よりも速い

複数台に同時通信が可能なMU-MIMO

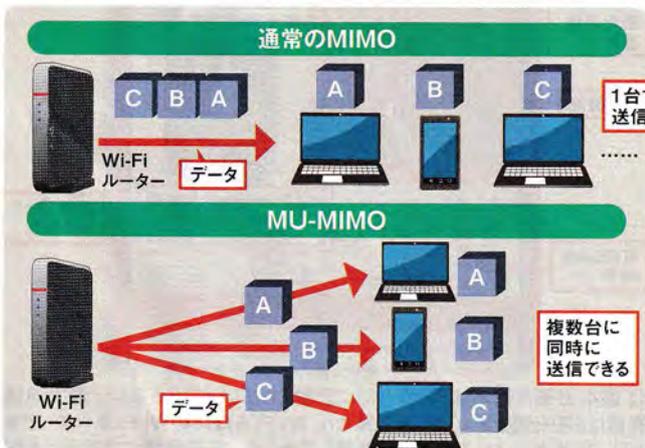


図11 ストリームを束ねて高速通信できる技術を「MIMO」(マイモ)と呼ぶ。ただし、MIMOには複数の子機に同時にデータを送れないという欠点があった。それを解消したのが「MU-MIMO」だ。この機能を利用するには、Wi-Fiルーターだけでなく、子機も対応している必要がある

製品を選ぶときは、有線LAN端子の仕様も確認しておきたい(図12、図13)。多くの製品は「ギガビットイーサネット」だが、Wi-Fi 6ルーターはさらに高速な「10ギガビットイーサネット」をWANポート側に採用している製品もある。18ページで紹介した「NURU光」など1ギガを超えるネット回線を利用してはいるなら検討したい。逆に安価な製品は低速な「ファストイーサネット」を採用するものもある。WANポート側がファストイーサネットだと、ネットが遅い原因になるので注意しよう(図14)。

ルーターのLANポート側にも高速な10ギガビットイーサネットを採用している製品もあるが、現状それに対応したパソコンはほとんどない。高速な

台数が多いならトライバンドを検討



図8 Wi-Fiルーターの多くは、5GHz帯と2.4GHz帯を1個ずつ持つデュアルバンドルーターだ。なかには、5GHz帯を2個持つトライバンドルーターもある。接続する機器を2つの5GHz帯に分担できるので、台数が多い環境では有利

バンドステアリングって何?

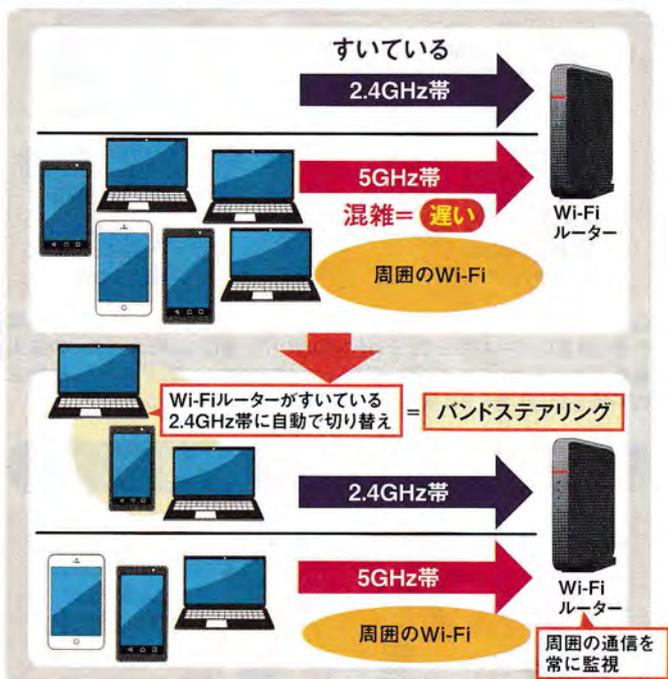


図9 バンドステアリングは、Wi-Fiルーターが周囲の電波状況をチェックし、混雑している周波数帯からすいている周波数帯に自動的に切り替える機能だ。5GHz帯と2.4GHz帯を同じSSIDにすることもでき、接続もしやすい。図の5GHz帯から2.4GHz帯への切り替えだけでなく、その逆もある

利用できない場合がほとんど。各メーカーでは、あらかじめセット品を用意しているのを、それを導入するのが簡単で確実だ。

「MU-MIMO」(エムユー・マイモ)は、複数の子機に効率良く同時に通信する機能だ(図11)。Wi-Fiルーターと子機双方の対応が必要だが、最近のパソコンは、ほぼすべての製品がMU-MIMOに対応している。できればMU-MIMO対応ルーターを選びたい。なお、Wi-Fi 6では規格の中にMU-MIMOが盛り込まれている。

有線LANで遅くなることもサイズや電気代も考慮する

マルチギガ以上はパソコンやハブの対応が必須



LUA-U3-A2G
●バッファロー 実売価格:7000円前後



LXW-10G2/2G4
●バッファロー 実売価格:3万1000円前後

図15 マルチギガイーサネット以上のLAN端子を持つパソコンは現状では少ない。ギガビットイーサネットでも接続できるが、通信速度は最大1Gbpsとなる。それ以上の通信速度で接続するには、写真のような対応するLANアダプターやハブが必要だ

大きさを確認し設置場所を考える



同じWi-Fiルーターでもここまで大きさが違う

図16 Wi-Fiルーターは小型な製品から大型なものまでさまざま、上位機種になるほど大きくなる傾向がある。なかには幅が30センチを超える巨大なWi-Fiルーターもある。サイズを調べ設置場所も検討しよう

気になるWi-Fiルーターの電気代は?

- Wi-Fi 5ルーター (最大消費電力8.19W) の場合
1カ月の電気代 = 約**80円**
- Wi-Fi 6ルーター (最大消費電力37.1W) の場合
1カ月の電気代 = 約**361円**

図17 常に電源が入ったままのWi-Fiルーターは、電気代も気になるところだ。一般的にハイエンドモデルになればなるほど消費電力が大きい。例として、同一メーカーの低価格製品とハイエンド製品の消費電力を比べたところ、その差は4倍以上もあった。電気代にすると1カ月で数百円の差※

※1日の利用が12時間、使用日数30日、1kWh単価27円として、最大消費電力で計算

有線LANの数と通信速度をチェック

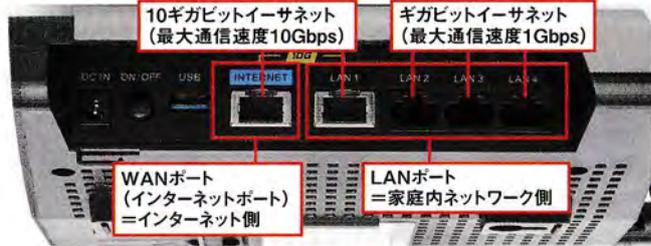


図12 Wi-Fiルーターの有線LAN端子は、インターネットに接続する「WANポート」(「インターネットポート」とも呼ばれる)と、家庭内ネットワークに接続する「LANポート」の2種類がある。機種が対応する規格によって通信速度が異なるので注意。写真の製品の場合はWANポートとLANポートの1つが、最大通信速度10Gbpsの「10ギガビットイーサネット」対応だ。また、機種によって搭載するLAN端子の数も異なる

有線LANのスペックを確認

WXR-5950AX12 (バッファロー) の製品仕様

有線LANインターフェース	伝送速度	LANポート:最大10Gbps×1、最大1Gbps×3 INTERNETポート:最大10Gbps×1
---------------	------	---

WCR-1166DS (バッファロー) の製品仕様

伝送速度	LANポート:最大100Mbps×1 INTERNETポート:最大100Mbps×1
------	---

図13 有線LAN端子の種類や数は、Wi-Fiルーターの製品仕様で確認できる。高速ネットワークを使うのであれば、WANポート(インターネットポート)の通信速度を、家庭内ネットワークを重視するならば、LANポートの通信速度と数を重視する

実は多い有線LANの規格

名称	規格名	最大速度
10ギガビットイーサネット	10GBASE-T (10GbE)	10Gbps
マルチギガイーサネット	5GBASE-T / 2.5GBASE-T (5GbE / 2.5GbE)	5Gbps / 2.5Gbps
ギガビットイーサネット	1000BASE-T (1GbE)	1Gbps
ファストイーサネット (100メガビットイーサネット)	100BASE-TX	100Mbps

図14 Wi-Fiルーターの有線LAN端子の多くはギガビットイーサネットだ。Wi-Fi 6ルーターには、10ギガビットイーサネットやマルチギガイーサネットなど、さらに高速な端子をWAN側に備える機種もあり、1Gbpsを超える高速インターネット回線を利用しているなら検討したい。また、安価な製品にはファストイーサネットもある。その場合、有線LANがかなり遅い

10Gbpsでルーターとパソコンを有線LAN接続したいなら、LANアダプターやハブといった対応機器が別途必要になる(図15)。サイズも必ず確認しておこう。上位機種の一部には巨大なものもあり、設置場所に困る状況もあり得るからだ(図16)。また、電源が入ったままの状態を利用することの多いWi-Fiルーターは、電気代も気になるところだ。最大消費電力は5〜50W程度と機種によって大きく異なり、電気代に単純換算すると1カ月で数百円ほどの差になる。電気代をできるだけ節約したいなら、最大消費電力が10W以下のものを選ぶとよいだろう(図17)。

最新Wi-Fi 6ルーターからお手ごろ機まで一挙紹介

おすすめ

接続台数の目安
36台

IPv6
IPv6E



エーサーム
Aterm WX6000HP
●NECプラットフォームズ
●実売価格:4万円前後
●最大通信速度:4804Mbps (5GHz)、1147Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅51.5×奥行き215×高さ200mm ●有線LAN:10GBASE-T (WAN)、1000BASE-T×4 (LAN)

4万円前後の

ハイエンド
Wi-Fi 6
ルーター

速度も機能は文句なしの高級モデル

④ 内蔵アンテナを採用し、このクラスのルーターとしてはかなり小型だ



接続台数の目安
100台

アーチャー
Archer AX6000

●ティーピーリンクジャパン
●実売価格:3万4000円前後
●最大通信速度:4804Mbps (5GHz)、1148Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅261.2×奥行き261.2×高さ60.2mm ●有線LAN:2.5GBASE-T (WAN)、1000BASE-T×8 (LAN)

④ ブルートゥースを搭載しており、ネットワークで接続しなくてもスマホの専用アプリから設定できる

WXR-5950AX12

●バッファロー 実売価格:3万6000円前後

●最大通信速度:4803Mbps (5GHz)、1147Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅300×奥行き75×高さ195mm ●有線LAN:10GBASE-T (WAN)、10GBASE-T×1・1000BASE-T×3 (LAN)

④ 3軸回転機構を備えたアンテナを装備し、設定環境に応じて配置を変えられる。10Gbpsの有線LAN端子をWAN側とLAN側に各1個搭載

接続台数の目安
36台

IPv6
IPv6E



接続台数の目安
48台

④ 専用のスマホアプリが用意されており、設定はもちろんのこと速度テストなども実行できる

ナイトホーク Nighthawk AX4 (RAX40)

●ネットギアジャパン 実売価格:1万8000円前後

●最大通信速度:2402Mbps (5GHz)、574Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅360×奥行き215×高さ60mm (折り畳み時) ●有線LAN:1000BASE-T (WAN)、1000BASE-T×4 (LAN)

WRC-X3000GS

●エレコム

●実売価格:1万9000円前後

●最大通信速度:2402Mbps (5GHz)、574Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅140×奥行き40×高さ207mm ●有線LAN:100BASE-T (WAN)、1000BASE-T×4 (LAN)

④ 大手アンテナメーカーと共同設計したアンテナを採用し、全方向に対して効率的な通信を実現したという

接続台数の目安
36台

IPv6
IPv6E



おすすめ

エントリークラス
Wi-Fi 6
ルーター

1万円台の

すでにWi-Fi 6子機を持っている人におすすめ



接続台数の目安
48台

アーチャー Archer AX50

●ティーピーリンクジャパン 実売価格:1万3000円前後

●最大通信速度:2402Mbps (5GHz)、574Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅260.2×奥行き135×高さ38.6mm ●有線LAN:1000BASE-T (WAN)、1000BASE-T×4 (LAN)

④ 「TP-Link HomeCare」というセキュリティ機能を搭載し、外部からの攻撃やウイルスなどをルーターで制限できる

【最】 最新のWi-Fi 6ルーターをジャンルごとに紹介しよう。迷ったら高性能Wi-Fi 5ルーターがおすすめ。接続できる子機の台数も多く、1万円以下の製品が主流で値ごろ感がある。注意したいのは15ページで紹介した「IPv6 IPv6E」への対応。上位製

品でも対応しないことがあるので注意しよう。「メッシュネットワーク」は同一メーカーで同一シリーズまたは同じ製品という組み合わせの条件があり、セット品での購入がおすすめ。主なメーカーのサポート体制や製品の傾向もまとめたので参考にしてほしい。

接続台数の目安
12台

IPv6
IPv6
IPv6



WSR-1166DHPL

●バッファロー 実売価格:4700円前後
●最大通信速度:866Mbps(5GHz)、300Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅55×奥行159×高さ130mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×3(LAN)

⊕ 小型で設置スペースに困らない。LAN端子は3つあり、すべてギガビットイーサネットに対応

おすすめ

接続台数の目安
16台

IPv6
IPv6
IPv6



WRC-1167GS2-B

●エレコム 実売価格:4500円前後
●最大通信速度:867Mbps(5GHz)、300Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅142×奥行40×高さ185mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)

⊕ 「かんたんセットアップ4」という機能を持ち、iPhoneでもQRコードを読み込むだけで簡単に接続できる

2ストリーム
お手ごろ
Wi-Fi 5
ルーター

初めてWi-Fiルーターを買うならこれ。中継機として利用も

5000
円前後の

エーターム

Aterm WG1200HP3

●NECプラットフォームズ 実売価格:6100円前後
●最大通信速度:867Mbps(5GHz)、300Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅33×奥行き97×高さ146mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×3(LAN)



接続台数の目安
15台

IPv6
IPv6
IPv6

接続台数の目安
16台

IPv6
IPv6
IPv6

⊕ 有害サイトやフィッシング詐欺を防ぐ、「ネットフィルタリング」機能が5年間無料で使える

⊕ 「ハイパワーシステム」と呼ぶ独自技術で、快適に通信できるエリアを従来製品より15%も拡大したという



Archer C1200

●ティーピーリンクジャパン 実売価格:4800円前後
●最大通信速度:867Mbps(5GHz)、300Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅243×奥行き160.6×高さ32.5mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)

⊕ 安価なモデルとしては珍しくUSB端子を備えており、外付けHDDなどをネットワークで共有できる

接続台数の目安
15台

WN-AX1167GR2

●アイ・オー・データ機器 実売価格:4300円前後
●最大通信速度:867Mbps(5GHz)、300Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅150×奥行き83×高さ157mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)



接続台数の目安
16台

IPv6
IPv6
IPv6



接続台数の目安
24台

メッシュ

Archer C7/R

●ティピーリンクジャパン 実売価格:7500円前後
●最大通信速度:1300Mbps(5GHz)、450Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅243×奥行き160.6×高さ32.5mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)

⊕ 3本の外付けアンテナを搭載し、アンテナの向きで電波の方向を調整できるという

おすすめ



接続台数の目安
18台

IPv6
IPv6
IPv6

8000
円前後の

3ストリーム
Wi-Fi 5
ルーター

3人家族に最適。アンテナを調節できる

WXR-1751DHP2

●バッファロー 実売価格:8700円前後
●最大通信速度:1300Mbps(5GHz)、450Mbps(2.4GHz) ●サイズ:幅41×奥行き185×高さ185mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)

⊕ 大型の可動式アンテナを3本搭載し、横に倒して配置することで、上下方向の電波環境も作れるという

接続台数の目安
16台
IPv6
IPv6
IPv6



WN-AX2033GR2

●アイ・オー・データ機器
●実売価格:6400円前後
●最大通信速度:1733Mbps (5GHz)、300Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅180×奥行き120×高さ186mm
●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)
④インターネット回線自動判別機能を搭載し、プロバイダーの乗り換えなどでも、自動的に接続方式を検知して設定するという

4ストリーム
高性能
Wi-Fi 5
ルーター
高性能かつ安い。迷ったらこれがお勧め

予算
1万円
以下の



WRC-2533GST

●エレコム
●実売価格:7100円前後
●最大通信速度:1733Mbps (5GHz)、800Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅36.5×奥行き141×高さ160mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)
④設定した初期ページをブラウザで表示させる「URLリダイレクト」など、ゲスト接続機能が豊富

接続台数の目安
18台
IPv6
IPv6

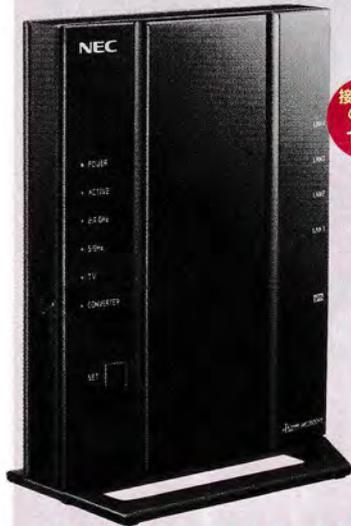
Archer A10

●ティーピーリンクジャパン
●実売価格:8800円前後

●最大通信速度:1733Mbps (5GHz)、800Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅216×奥行き164×高さ36.8mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)
④アマゾンの「アレクサ」と連携し、AIスピーカーから音声でも各種設定ができる



接続台数の目安
48台
IPv6
IPv6



接続台数の目安
18台
IPv6
IPv6

Aterm WG2600HS

●NECプラットフォームズ
●実売価格:8300円前後
●最大通信速度:1733Mbps (5GHz)、800Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅38×奥行き129.5×高さ170mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)

④無線パターンロス軽減によるノイズ削減や、制御チューニングの最適化などを行った「ハイパワーシステム」と呼ぶ独自機能を搭載し、離れた場所でも快適に通信できるという



接続台数の目安
15台
メッシュ

RT-AC85U

●ASUS
●実売価格:9200円前後
●最大通信速度:1734Mbps (5GHz)、800Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅205×奥行き31.12×高さ147.77mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)
④「AiProtection」というトレンドマイクロの技術を利用したセキュリティ機能を搭載。不正なアクセスの遮断や外部からの攻撃を防げる

お勧め



Wi-Fi 6

メッシュ
ネットワーク
セット品
1万円
台の
製品も!
セット品ならメッシュの構築がしやすい

RBK852

●ネットギアジャパン
●実売価格:10万5000円前後

④Wi-Fi 6に対応するメッシュルーターの2台セット。「Orbiアプリ」と呼ばれる専用アプリが用意されており、スマホから接続機器の監視ができる

接続台数の目安
非公開
トライ
バンド
メッシュ

お勧め

Wi-Fi 5

WMC-DLGST2-W

●エレコム
●実売価格:1万3000円前後
●最大通信速度:867Mbps (5GHz)、400Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅141×奥行き36.5×高さ160mm ●有線LAN:1000BASE-T(WAN)、1000BASE-T×4(LAN)

④2台セット。単品の「WMC-M1267GST2-W」(実売価格8800円前後)もある



接続台数の目安
30台
IPv6
IPv6
メッシュ



Wi-Fi 6

RE505X

●ティーピーリンクジャパン

実売価格:7600円前後

●最大通信速度:1200Mbps (5GHz)、300Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅74×奥行47×高さ215mm(アンテナ展開時)

☞Wi-Fi 6対応の中継機。ブリッジモードを持ち、アクセスポイントとしても利用できる

Wi-Fi 5

WTC-1167US

●アイ・オー・データ機器

実売価格:5300円前後

●最大通信速度:867Mbps (5GHz)、300Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅35.6×奥行き10.1×高さ115.6mm

☞スマホ充電器などのUSB端子に挿して使う中継機で非常にスリム



WEX-1166DHPS

●バッファロー

実売価格:5700円前後

●最大通信速度:866Mbps (5GHz)、300Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅65×奥行き40×高さ95mm

☞「中継機設置ガイド」機能に対応し、適切な設置場所を見つけやすい



Wi-Fi 5

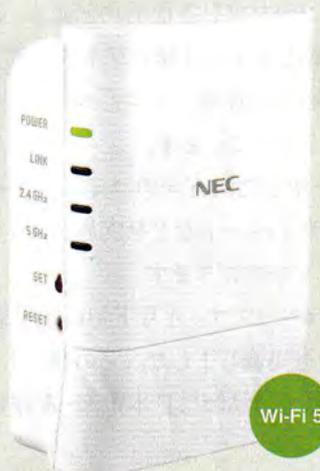
WTC-1167HWH

●エレコム

実売価格:4600円前後

●最大通信速度:867Mbps (5GHz)、300Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅68×奥行き30×高さ98mm

☞4つの中継モードを持ち環境に合わせて自動的に変更される。家の隅々まで最適な速度で通信できるという



Wi-Fi 5

エーターム

Aterm W1200EX

●NECプラットフォームズ

実売価格:6600円前後

●最大通信速度:867Mbps (5GHz)、300Mbps (2.4GHz) ●サイズ:幅64×奥行き36.9×高さ95mm

☞接続した端末を可視化する「見えて安心ネット」という機能を搭載。人感センサー付きの「Aterm W1200EX-MS」(実売価格7700円前後)もある

おすすめ

Wi-Fi 中継機

4000円台から買える

電波状況を手軽に改善できる

これでもう安心!

コラム

Wi-Fiルーターのメーカー総覧

国内で販売されているWi-Fiルーターおよび中継機の主なメーカーをまとめた。各社それぞれに製品の特徴があり、サポート体制も異なるので、製品購入の際の参考にしてほしい。

	メーカー(日本法人)名	製品の傾向	サポート体制		電話
			チャット	メール	
国内メーカー	バッファロー	低価格からハイエンドまで幅広いラインアップ。個人向けでは日本で一番のシェアを誇る	○	○	平日・土・祝日9:30~19:00、日曜日9:30-17:30(年末年始および指定休日を除く)
	NECプラットフォームズ	内蔵アンテナに独自の技術を投入。他社製品よりも小型な製品が多い	×	○	平日9:00~18:00、土曜日9:00~17:00日曜日10:00~17:00(祝日・年末年始および指定休日を除く)
	アイ・オー・データ機器	安価ながら質実剛健の製品が多い。「ミレニアム群青」と呼ぶ独特の色を採用した製品も	○	○	9:00~17:00(年末年始および夏期休業日を除く)
	エレコム	ルーター、中継機ともにシンプルなデザインのきょう体を採用	○	×	10:00~19:00(年中無休)
海外メーカー	中国 ティーピーリンクジャパン	低価格からハイエンドまで幅広いラインアップ。ゲーマー向けルーターも	×	○	平日9:00~18:00(土日祝日、年末年始などの休業日を除く)
	米国 ネットギアジャパン	ネットワーク機器の古参メーカー。ハイエンド機が多い	○	○	平日9:00~20:00、土日祝日10:00~18:00(年中無休)
	台湾 ASUS	ハイエンド製品が多く、ほとんどの製品がメッシュネットワークに対応	○	○	9:00~19:00(年中無休)