令和６年３月版

公衆「Wi-Fi利用者」向け・簡易マニュアル・

公衆Wi-Fiの安全な利用に向けて

スマートフォンが普及し、公衆Wi-Fi環境の整備も進んできたことで、自宅だけではなく、外出先においても有料・無料を問わず多くの公衆Wi-Fiが利用可能となっています。
通信料金を気にせず、高速な通信を利用する手段として、公衆Wi-Fiは大変便利ですが、
その反面、適切なセキュリティ対策をとらずにいると、気づかない間に通信内容が盗み見られたり不正アクセスを受けたりするおそれがあります。

本マニュアルは、公衆Wi-Fiの利用者に対し、安全なWi-Fiの利用のために必要なセキュリティ対策等に関する理解を深めてもらうことを目的としています。

※Wi-Fi（ワイファイ）とは、無線LANの普及促進を行う業界団体であるWi-Fi Allianceから認証を受けた機器のことです。
現在は認証を受けた機器が増えたことから、無線LAN全般を指してWi-Fiということもあり、本マニュアルでもその意味で使用しています。

総務省

［目次］

公衆Wi-Fi利用者向け 簡易マニュアル

公衆Wi-Fiの安全な利用に向けて

Chapter 1

[公衆Wi-Fiとは]

街中で「Wi-Fi（ワイファイ）」という言葉を見かける機会が増えてきました。そもそも公衆Wi-Fiとは、どのようなものなのでしょうか。詳しく分からないという人向けに、その概要を説明します。

1-1 公衆Wi-Fi って何だろう

Wi-Fiは、ケーブルを使わず無線通信（ワイヤレス）でデータをやりとりする仕組みの一つであり、その中でも外出先で使うことができるWi-Fiを公衆Wi-Fiと呼びます。

Wi-Fiは職場や家庭のパソコン等をワイヤレスでインターネットに接続する手段として普及し、スマートフォンやタブレット等の普及により利用がさらに拡大しました。それに伴い、職場や家庭に限らず、空港、駅、ホテル、学校、図書館といった、さまざまな場所で使えるWi-Fiとして公衆Wi-Fiの提供が増えてきています。

1-2 公衆Wi-Fiを使うと、どんないいことがあるの?

公衆Wi-Fiが使われている主な理由は次のとおりです。

- 外出先で手軽にインターネットに接続できる。※1
- 携帯電話回線の通信料金（パケット通信量）を削減できる。
- 通信速度が速く※2、動画再生やアプリダウンロードが便利。

1-3 災害時にも活躍するWi-Fi

公衆Wi-Fiは災害時の通信手段としても活用されています。

2011年の東日本大震災の際に、通信事業者が公衆Wi-Fiを無料開放して被災地の通信手段確保に貢献しました。これをきっかけに、「00000JAPAN（ファイブゼロ・ジャパン）」という取組が進められ、近年では地震や風水害等の災害発生時やモバイル通信事業者の大規模な障害の発生時に公衆Wi-Fiの無料開放が行われています。

開放されると、アクセスポイント名（SSID）が「00000JAPAN」でサービスが提供され、誰でも、パスワードを入力することなく接続して、安否確認等の情報の共有や入手に利用することができます。※3

※1　携帯電話会社が販売するスマートフォンでは、自社のWi-Fiサービスに接続できる設定があらかじめ行われている機種も多くなっています。
※2　Wi-Fiの通信速度は利用する規格や電波の状態、混雑状況によって大きく変わります。
※3　ただし、利便性を最優先して一切の認証なし・暗号化なしで提供されます。そのため、情報入手等のための利用にとどめるなど、利用に当たっては十分ご留意ください。災害時に限られた通信手段を譲り合って利用する観点からも、必要最小限の利用にとどめるようにしましょう。

Chapter 2

［公衆Wi-Fiに潜む脅威・リスク］

公衆Wi-Fiのセキュリティ対策を行わずに利用すると、通信内容が盗み見られたり（盗聴）、ID・パスワードを盗用されて使われる（なりすまし）などの被害にあう危険性があります。

・脅威シナリオの例・

❶見知らぬアクセスポイントの利用

旅行中のAさんは、旅先で利用可能だった公衆Wi-Fiを利用しました。それまで利用したことのないアクセスポイント名（SSID）でしたが、パスワード不要で接続できたので利用することにしました。

❷ID・パスワードの安易な入力

接続したところ、利用に当たりSNSでの認証が必要であると求められたため、SNSのIDとパスワードを入力しました。入力画面のURLはよく確認していませんでしたが、インターネット接続は問題なく利用できたため気にしませんでした。

❸悪意の第三者によるなりすまし被害

数日後、SNSに自分の名前で覚えのない誹謗中傷の投稿がされているのを見つけました。調査した結果、SNSのIDとパスワードが盗用されて、第三者のなりすましによる不正アクセスをされたことが分かりました。

Aさんが受けた被害の原因は何でしょうか。

それは、悪意で設置されたアクセスポイントに接続してしまったことです。そのため、入力したSNSのIDとパスワードが盗まれてしまったのです。

このような被害を防ぐためには、

・接続するアクセスポイントをよく確認する

・正しいURLでHTTPS通信をしているか確認する

といったセキュリティ対策が重要です。こうした危険を回避するために気を付けるべき具体的な内容について、次章から詳しく説明します。

Chapter 3

[公衆Wi-Fiを使うときに気を付けるべきポイント]

3-1 接続するアクセスポイントをよく確認しよう

誰もが使える公衆Wi-Fiを利用するときは、アクセスポイントをよく確認しましょう。誰が提供しているどのようなサービスなのか、アクセスポイント名（SSID）やセキュリティ対策はどうなっているのかなどの確認が必要です。

最近では偽のアクセスポイントの存在が報告されています。少しでも不審な点があれば、利用をあきらめる決断も必要です。

ポイント1 アクセスポイントの提供者を確認しよう

近くに掲示されているステッカー等で、誰が提供しているどのようなサービスなのか確認してから接続しましょう。パスワードなしで接続可能なアクセスポイントがあっても、提供者が不明のものや不審だと感じるものには接続しないようにしましょう。

ポイント2 アクセスポイント名（SSID）を確認しよう（偽アクセスポイントに注意しましょう）

接続しようとするアクセスポイントの名前（SSID）が、提供者が案内しているものと同じか確認しましょう。

悪意のあるアクセスポイントが、偽の入力画面に誘導して、ID・パスワード等の入力情報をだまし取る例が報告されています。よく知っている（使ったことがある）アクセスポイントであっても、偽のアクセスポイントが設置されていることがあります。アクセスポイントに接続して、ID・パスワードやメールアドレス等の入力画面になった場合は、次の点を必ずチェックしましょう。

自分の端末から確認する場合

❶接続中のアクセスポイント名（SSID）
❷アクセスポイントの暗号利用状況

Android13搭載スマートフォン　　iPhone（iOS16.6.1）

- **URLが「https://」で始まっているか、または、ブラウザに鍵マークが表示されているか。**（HTTPS通信については6ページの3-2を参照）
- **URLが正しいか（いつもと変わらないか）。**
  公衆Wi-Fi事業者のID等を入力する場合は事業者のURL、SNSのID等を入力する場合はSNSサイトのURLであることを確認します。
  https（鍵マーク）でも、本物のURLに巧妙に似せた偽URLの場合があるため、注意が必要です。

- **HTTPS通信のエラーが発生していないか。**
  ブラウザの鍵マークの代わりに「！」マークが表示されたり、「接続が安全ではありません」等のエラーメッセージが表示されたりする場合は、正しいサイトではない可能性が高いため、ID等の入力は大変危険です。この現象は、通信が中断した場合にも発生することがあるので、ブラウザの再読み込みをする、ブラウザを再起動する、Wi-Fiを一旦OFFにして再びONにするなどしてやり直してみましょう。それでも同じ状況であれば、そのアクセスポイントを利用しない決断も必要です。

なお、公衆Wi-Fi事業者が公式に提供する接続アプリの中には、偽のアクセスポイントへ接続しないための対策がなされているものもあるため、これを使うことも一つの方法です。公式ではない接続アプリには信頼性の低いものがあるため、利用は控えましょう。インターネット利用時の一般的な注意事項ですが、ID・パスワードの使い回しをすると、万一だまし取られてしまった場合に被害が拡大してしまいます。使い回しは避けるようにしましょう。また、生体認証と組み合わせるなどの二要素認証が設定可能な場合は積極的に利用しましょう。

ポイント3 アクセスポイントのセキュリティ対策を確認しよう

公衆Wi-Fiの多くは最初の利用時に、サービス利用についての同意画面や認証画面等が出てきます。その中でWi-Fiのセキュリティについて説明されていますので、理解した上で利用することが重要です。

また、セキュリティ方式（詳細は下記のコラムを参照）が「セキュリティ（暗号化）なし」や「WEP」と表示されている場合には、通信内容が周囲に見られても構わない場合に限って利用しましょう。「WPA」や「WPA2」、でも、パスワードが知られていると傍受される可能性があります（詳細は下記のコラムを参照）。

コラム Wi-Fiセキュリティ方式※4の種類を知ろう

Wi-Fiには複数のセキュリティ方式があり、WEPからWPA、WPA2、WPA3と時代を経るごとに強化されています。現在では一般的にWPA2以降が使われています。WEP等の古いセキュリティ方式は、暗号の解読方法が知られているため、なるべく新しいセキュリティ方式を選ぶようにしましょう。

セキュリティ強度	セキュリティ方式	特　　徴
	WPA3	2018年に発表された最新のセキュリティ技術を用いた方式。今後対応製品の普及が期待される。新しい暗号鍵の交換ロジックや管理フレームの暗号化などセキュリティ面が強化されており、WPA2で報告されていた脆弱性も解消されている。SAEハンドシェイク（Simultaneous Authentication of Equals）という仕組みにより通信に鍵情報を流すことなく暗号鍵交換ができるようになっており、登録されたパスワードの強度が低い場合や通信が盗聴されている場合においても鍵を盗まれるリスクが低減されている。
	WPA2	WPAより堅牢な現在主流のセキュリティ方式。KRACKsという脆弱性が発見されたが、KRACKsに対処するファームウェアを各ベンダーが配布しているため、ファームウェアを最新化することで安全に利用することが可能。
	WPA	WEPの弱点を補強した方式だが、一部脆弱性があり、現在では推奨されない。
	WEP	暗号を短時間で解読する方法が知られており、現在では容易に解読されてしまう。
	セキュリティなし（暗号化なし）	通信が暗号化されず、誰でも接続可能。

コラム WPA2でも安心できない

公衆Wi-Fiには、WPA2で暗号化されているものも多くあります。WPA2にはその詳細方式が複数あり、費用をかけずに手軽に利用できるものが「WPA2パーソナル（WPA2-PSK）」という方式です。この方式は、家庭や個人での利用に限れば十分な安全性を持っています。

しかしながら、この方式の特徴として、アクセスポイントに接続する人全員が同じパスワードを共有する必要があるため、不特定多数が利用する公衆Wi-Fiでは、利用者全員がパスワードを知っている状態にあります。そのため、アクセスポイントの通信内容は、条件が整えば比較的容易に解読されてしまいます。加えて、パスワードが分かっていれば、同じアクセスポイント名（SSID）とパスワードを設定することで、偽のアクセスポイントを設置して、容易に通信内容を盗むことも可能となります。このため、WPA2パーソナル（WPA2-PSK）方式の公衆Wi-Fiについては、暗号化されていない場合と同様に留意して利用する必要があります。

※4　セキュリティ方式は、利用する機器により“暗号化Protocol” “暗号化” “セキュリティ”等、表記が異なります。

コラム 安全なWi-Fiセキュリティ方式

一つ前のコラムで、公衆Wi-Fiにおいては、WPA2パーソナル（WPA2-PSK）方式は必ずしも安心できないとお伝えしましたが、以下に挙げるものは安全性が高い方式です。これらの方式が利用可能な場合は積極的に利用しましょう。なお、いずれもWi-Fiの無線区間のみの暗号化方式であることには留意してください。

●携帯電話事業者が提供する公衆Wi-Fiのセキュリティ方式

携帯電話事業者が提供している公衆Wi-Fiの中にはSIM認証（EAP-SIM/EAP-AKA）というセキュリティ方式が用いられているものがあります。ID等を個別に配付する代わりに、SIMの情報を鍵として利用し、認証や暗号化を行います。対応しているスマートフォンは自動的に公衆Wi-Fiに接続するため、安全性と共に利便性も高くなっています。

●公衆Wi-Fi向けの新しいセキュリティ方式

2018年に公衆Wi-Fi向けの新しいセキュリティ方式としてWi-Fi CERTIDIED Enhanced Openが発表されました。パスワードなしで接続でき、暗号鍵は個別に設定されるため、不特定多数に提供するWi-Fiサービスのセキュリティ強化策として期待されています。今後、対応した製品が増えていくと考えられます。

●企業向けのWi-Fiセキュリティ方式

一般利用者向けであるWPA2パーソナル（WPA2-PSK）やWPA3パーソナル（WPA3-personal）に対して、企業向けのWi-Fiセキュリティ方式としてWPA2エンタープライズ（WPA2-EAP）・WPA3エンタープライズ（WPA3-enterprise）があります。共通のパスワードを利用するWPA2パーソナル（WPA2-PSK）やWPA3パーソナル（WPA3-personal）と異なり、利用者ごとにID等を設定し、接続の際に利用者側とアクセスポイント側で相互に認証する方式です。認証の際に暗号鍵も個別に設定されます。利用者からアクセスポイントに対する認証も行うため、偽アクセスポイントへ接続する心配もありません。個別にID等を配付し設定する必要があるため、不特定多数が利用する公衆Wi-Fiサービスではあまり利用されません。

3-2 正しいURLでHTTPS通信しているか確認しよう

公衆Wi-Fiの利用時に限らず、インターネットの通信はさまざまな事業者を経由することもあり、通信内容が必ずしも保護されるとは限りません。通信内容をどこかで盗み見られたり、改ざんされたりする可能性があります。

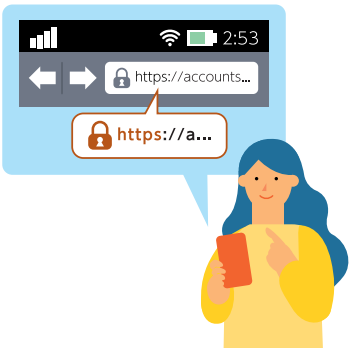
そこで、通信内容を守るために利用されるのがHTTPS通信※5です。

Wi-Fiの暗号化も重要ですが、守られるのは無線区間だけです。アクセスポイントから先は守られません。HTTPS通信ならアクセス先のサーバまですべて暗号化されるので、仮にWi-Fiが暗号化されていない場合でも、悪意の第三者から通信内容を保護することが可能です（詳細は7ページのコラムを参照）。

上記はWi-Fiを使わない場合も含め、インターネット利用時の一般的な注意事項ですが、Wi-Fiは電波を利用している以上、周囲の第三者が容易に受信できる状況となるためリスクが高く、HTTPS通信は必須と考えましょう。

※5　Webページのアクセスに用いられる暗号化されていないhttp通信を、TLS（SSL）というセキュリティ技術により暗号化したもの。

ポイント1 ブラウザのURL入力欄を確認しよう



ブラウザを開いてWebサイトを閲覧するときは、ブラウザのURL入力欄（アドレスバー）に注目しましょう。

「https://」から始まるWebサイトにアクセスすると、HTTPS通信が開始され、ブラウザに鍵のアイコンが表示されます。

アドレスが「http://」で始まっていたり、ブラウザに「!」アイコンや「保護されていない通信」、「安全ではありません」などと表示されたりするときは、Webサイトとの間の通信が安全に暗号化されていません。盗聴の危険があるため、こうしたWebサイトでパスワードや個人情報を入力するのは危険です。

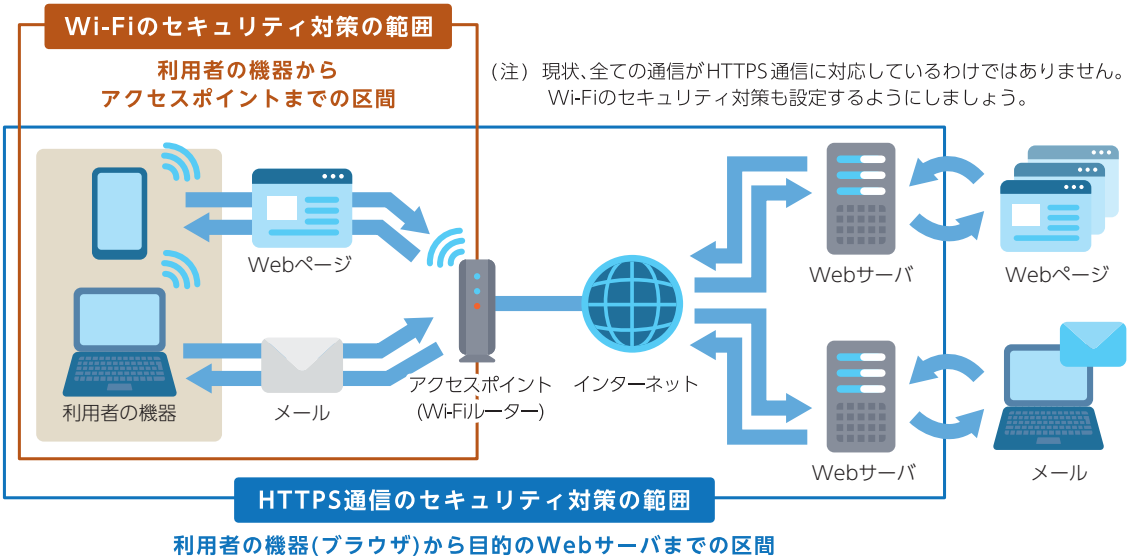
ポイント2 ブラウザ以外での通信でも暗号化されているか確認しよう

パソコン等で、メールソフトでのメール送受信（SMTP・POP・IMAP）を利用する場合は、暗号化のための設定変更（SMTPであればSMTPsに変更するなど）を行うようにしましょう。よく分からない場合は、外出先ではブラウザからWebメールを使うなど、利用をブラウザのみに限定することも一つの方法です。

また、スマートフォンで、ブラウザ以外のアプリから通信を行う場合は、アプリが行う通信がHTTPS通信かどうかを利用者が判断することは困難ですが、公式ストアからインストール可能なアプリにHTTPS通信を義務付ける動きもあるため、大半のアプリはHTTPS通信を行っています。心配な場合は外出先の公衆Wi-Fiではブラウザの利用だけにとどめることもひとつの方法です。

コラム HTTPS通信のセキュリティ対策の範囲とは

下の図は、Webページ閲覧時の通信のやりとりを表しています。Wi-Fiのセキュリティ対策範囲は、茶枠で囲んだ、利用者の機器からアクセスポイントまでの区間に限られます。一方、HTTPS通信のセキュリティ対策範囲は、青枠で囲んだ、利用者の機器（ブラウザ）から目的のWebサーバまでの区間です。HTTPS通信を使うことで、Wi-Fi利用区間を含め、インターネット上の第三者が通信内容を見ることができなくなります。



[参考資料]

Wi-Fiの伝送規格

Wi-Fiには、「WPA2」や「WPA3」といったセキュリティ方式とは別に、使用する電波（周波数帯）や最大伝送速度に関係する伝送規格が存在します。新しい規格ほど高速で安定した通信が可能です。

規格名	呼称 ※6	使用する周波数帯 ※7	最大伝送速度 ※8
IEEE 802.11b	−	2.4GHz帯	11Mbps
IEEE 802.11a	−	5GHz帯	54Mbps
IEEE 802.11g	−	2.4GHz帯	54Mbps
IEEE 802.11n	Wi-Fi 4	2.4GHz帯 & 5GHz帯	600Mbps
IEEE 802.11ac	Wi-Fi 5	5GHz帯	6.9Gbps
IEEE 802.11ax	Wi-Fi 6	2.4GHz帯 & 5GHz帯	9.6Gbps
IEEE 802.11ax	Wi-Fi 6E	6GHz帯	9.6Gbps

※6　規格名をわかりやすくするため、業界団体（Wi-Fi Alliance）が「Wi-Fi 6E」といった呼称を規定しています。
※7　5GHz帯にはW52（5.2GHz帯；制限付き屋外利用可）・W53（5.3GHz帯；屋外利用不可）・W56（5.6GHz帯；屋外利用可）があります。屋外利用については、総務省電波利用ホームページ（https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/others/wlan_outdoor/）をご覧ください。
※8　規格上の速度であり、実際のデータ伝送速度はこれよりも遅くなります。

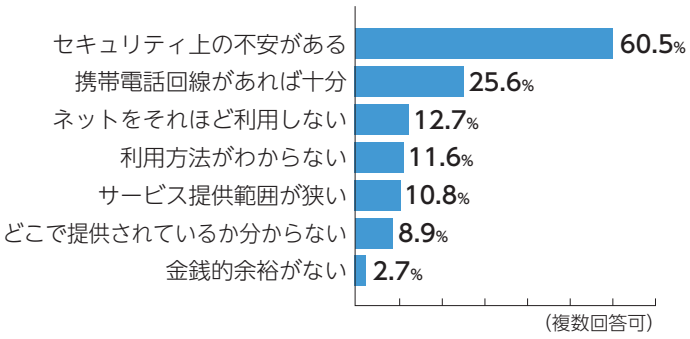
利用者アンケート結果

本マニュアルが公衆Wi-Fiの利用に不安を感じている方々の参考となり、各種セキュリティ対策事項の実施率が向上していくことを期待しています。

令和４年度「無線LANのセキュリティ確保に関するガイドラインの策定検討等に関する調査研究の請負」事業より作成。
（期間：2022年10月27日～11月15日　調査数：30,000（うち無線LAN利用者1,000をスクリーニング）

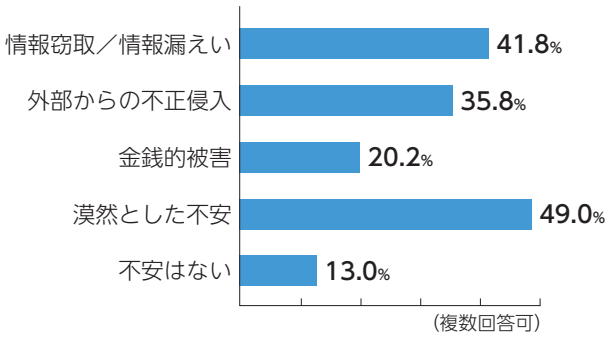
公衆無線LANを利用していない理由

（n=12,235：未利用者）



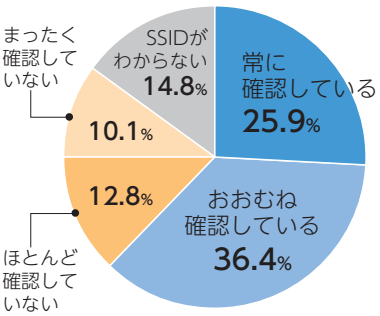
公衆無線LANでのセキュリティ上の不安

（n=514：公衆無線LANの利用者）



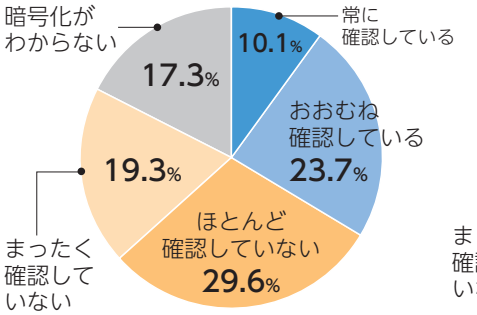
公衆無線LAN利用時のSSID確認

（n=514：公衆無線LANの利用者）



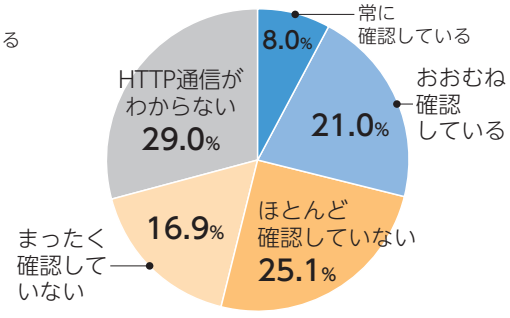
公衆無線LAN利用時の暗号化確認

（n=514：公衆無線LANの利用者）



公衆無線LAN利用時のHTTPS通信確認

（n=514：公衆無線LANの利用者）



本マニュアルに関する問い合わせ先

総務省サイバーセキュリティ統括官室
Email　wlan-security@ml.soumu.go.jp
ＵＲＬ　https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/wi-fi/