

電子メールの送受信のしくみ (改01)

電子メール (以下メール) は、どのように送信先まで届くのでしょうか。

メールに必要なのは、送信先のメールアドレス、送信元のメールアドレス、件名、本文ですが、メールが届くために絶対必要なのは送信先のメールアドレスです。

メールアドレスは、e メールアドレス、e-mail アドレス、メールアドレス、メルアド、メアドとも言われています。メールがなぜ届くかの説明のはじめは、メールアドレスの構成からです。

メールアドレスの構成

メールアドレスの例

anata0123@dokoka.smile.jp

例のようにメールアドレスは『@ (アットマークまたはアット)』を挟んで二つの部分に分かれます。

①メールアドレスの前の部分

ここは『ローカル部分 (またはローカルパート)』と言い、メールサーバーシステムの管理者 (社) が自由に設定できます。

メールサーバーシステムの管理者 (社) により、登録済でなければメールの利用者が自由に決めることができる (Gmail や Yahoo メール、Outlook.com、iCloud など) 場合とメールサーバーシステムの管理者 (社) が他と重ならないように決める (キャリアメールやプロバイダーなど) 場合があります。メールサーバーシステムの管理者 (社) によりアカウントやユーザーID と言われています。

ローカル部分に使える文字種は、アメリカで標準化されている ASCII (アスキー) 文字である半角のアルファベット、数字、限られた記号 (メールサーバーシステム管理者により異なります) です。最大文字数は 64 文字ですが、メールソフトの制約により 20 ~ 30 文字程度にされています。使うことのできる文字種や最大文字数はインターネットの様々な技術的仕様を決めている文書に書かれて規格化されています。

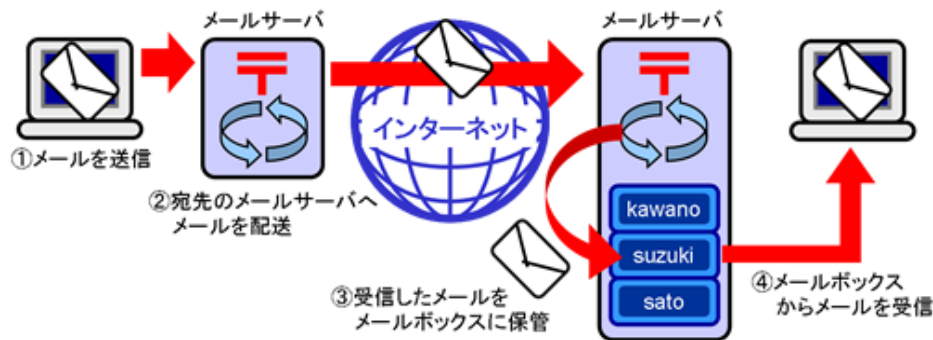
②メールアドレスの後ろの部分

ここは『ドメイン部分 (またはドメインパート)』と言い、世界的な機関及びその下部機関でメールサーバーの管理者 (社) に他と重ならないように与えられています。

このことから、あなたの持っているメールアドレスは世界で一つだけであることがわかります。

メールの送受信経路

メールは送信者のパソコンやタブレット、スマートフォンから送信先のメールアドレスまでどのような経路を通るかを説明します。



メール送受信の概要図

以下概要図に従い説明します。

- ①送信者がメールをパソコンやタブレット、スマートフォンのメールソフトで作成して「送信」すると、契約している光回線やデータ回線を通して契約している（または登録している）メールサーバシステム管理者（社）のメールサーバシステムに届きます。
- ②メールサーバシステムは送信先アドレスを管理しているメールサーバへインターネットを通して送信します。
- ③メールは、場合によりいくつかのメールサーバシステムを経由して送信先のメールサーバに届きます。送信先のメールサーバシステムは、送信先のメールアドレスのローカル部分に紐づけられたメールボックスへ保管します。ここまで完了すると、送信者から見たとき、まだ送信先がメールの受信を確認していなくても、メールは送信先に届いたことになります。
- ④送信先の人、パソコンやタブレット、スマートフォンでメールソフトを起動するまたはブラウザを開いて光回線やデータ回線を通してアクセスすると、送信先のメールサーバシステムは、メールサーバシステムの利用者であることを確認してメールボックスに保管されているメールを送信先の人、パソコンやタブレット、スマートフォンへ光回線やデータ回線を通して送信します。これでメールは送信先の手元へ届いたことになります。

『SMTP』『POP』『IMAP』とは

メールアプリにアカウントを追加しようとするときに出てくる謎の単語に『SMTP』『POP』『IMAP』があります。

これは、簡単に短くいえば『SMTP』とは、「メールを送信するしくみ」。『POP』『IMAP』は「メールを受信するしくみ」のことです。

以下順に説明します。

① 『SMTP』

「Simple Mail Transfer Protocol (シンプル・メール・トランスファー・プロトコル)」の略で、訳せば「簡単なメールの送信手順」です。プロトコルとはお約束ごとです。

パソコンやタブレット、スマートフォンでメールを作成し、送信先のメールアドレスを入力して [送信] アイコンをクリックまたはタップすると、メールアプリは、契約しているメールサーバーに『SMTP』の約束事に従って、①送るよ②わかった③送信先は〇〇だよ④了解⑤本文を送るよ⑥受け取ったよ の順で送信が行われます。

それ以降インターネットに接続されているメールサーバーシステムを経由して目的の送信先のメールサーバーシステムまで、同じ手順を使って送られます。

送信メールを受け取るメールサーバーを『SMTP サーバー』と呼びます。

② 『POP』

「Post Office Protocol (ポスト・オフィス・プロトコル)」の略で、訳せば、「郵便局の手順」です。メールの送受信経路で説明したようにメールサーバーシステムが自動的に送信先のパソコンやタブレット、スマートフォンに送信はしません。メールアプリが自動的に起動時や定期的にメールサーバーシステムにアクセスしてメールをダウンロードします。

郵便の私書箱 (局留め) と同じ手順です。

メールアプリがメールサーバーシステムに対して、①メールを受け取りに来たよ②了解。名前とパスワードは?③△△△と●●●だよ④利用者の確認できた。○通来てますよ⑤持って行っていい?⑥許可するよ の順でパソコンやタブレット、スマートフォンへメールの受信が行われ、受信したメールはメールサーバーから削除します。

受信したメールを引き渡すメールサーバーを『POP サーバー』と呼びます。

キャリアやプロバイダの受信サーバーは『POP サーバー』がほとんどです。

③ 『IMAP』

「Internet Message Access Protocol (インターネット・メッセージ・アクセス・プロトコル)」の略で、訳せば「インターネットでメッセージをやり取りする手順」です。

『POP』と同じくメールをパソコンやタブレット、スマートフォンから取りに行く手順ですが、『POP』との違いは、メールのコピーを受け取ることです。

このメールサーバーを『IMAP サーバー』と呼びます。

『IMAP サーバー』は受信したメールを保管しており、通常はパソコンやタブレット、スマートフォンのメールアプリから [削除] を指示しない限り削除をしません。使える容量以上にメールがたまるとメールの受信が拒否されますので注意が必要です。

ポート番号とは

メールアプリにアカウントを追加しようとするときに出てくる謎の言葉に「サーバーのポート番号」があります。

ポート番号とは、パソコンやタブレット、スマートフォン、およびメールサーバーシステムがインターネット通信をするときにどのアプリを使用するかを決めるための番号です。ポート番号は16ビットの2進数の整数でできています。十進数でいうと0番～65535番まであります。

メール送受信に使用するポート番号

①SMTP

ポート番号	特徴・メリット	利用上の注意事項
25	ほとんどのメールソフトで標準設定となっていました。 しかし、迷惑メールの配信に最も利用されているポートのため、現在、各プロバイダでは送信制限の対象となっています。	今後、このポートは完全に利用できなくなる可能性があります。
587	現在ほとんどのプロバイダがこのポートを25番ポートの代替として推奨しています。投稿ポート（サブミッションポート）と呼ばれるポートです。	注意として、「ファイアウォールなどのネットワーク機器や、メールソフトの対応状況の確認・設定変更が必要です」とありますがプロバイダが対応しています。
465	メールを暗号化（SMTP over SSL）して送信する専用ポートです。	注意として、「ファイアウォールなどのネットワーク機器や、メールソフトの対応状況の確認・設定変更が必要です」とありますがプロバイダが対応しています。 また、ウイルスチェックソフトの検知が無効になる場合があるため、ウイルスチェックソフトの対応状況の確認も必要です。対応状況は、ソフトの製造元に確認が必要です。

②POP

ポート番号	特徴・メリット	利用上の注意事項
110	一般的に利用されているメール受信ポートです。ほとんどのメールソフトで標準設定となっています。	—
995	メールを暗号化 (POP over SSL) して受信するための専用ポートです。	注意として、「ファイアウォールなどのネットワーク機器や、メールソフトの対応状況の確認・設定変更が必要です」とありますがプロバイダが対応しています。 また、ウイルスチェックソフトの検知が無効になる場合があるため、ウイルスチェックソフトの対応状況の確認も必要です。対応状況は、ソフトの製造元にご確認ください。

④IMAP

ポート番号	特徴	利用上の注意事項
143	IMAP の専用ポートです。	—
993	メールを暗号化 (IMAP over SSL) して受信するための専用ポートです。	注意として、「ファイアウォールなどのネットワーク機器や、メールソフトの対応状況の確認・設定変更が必要です」とありますがプロバイダが対応しています。 また、ウイルスチェックソフトの検知が無効になる場合があるため、ウイルスチェックソフトの対応状況の確認も必要です。対応状況は、ソフトの製造元にご確認ください。

WEB メール

WEB メールは、端末側にメールソフトをインストールすることなく、WEB ブラウザを利用してメールサーバシステムとメールの送受信をするしくみです。

パソコンやタブレット、スマートフォンのメールアプリがメールサーバシステムと送受信するしくみは、上に説明したように受信には『POP』又は『IMAP』のしくみを使用し、送信には『SMTP』というしくみを使用していますが、WEB メールでは、メールサーバシステムと送受信するしくみでは、WEB サーバーとの間で『HTTP』又は『HTTPS』というブラウザアプリのしくみを使用します。多くの WEB メールではセキュリティ上の理由から『HTTPS』を使用しています。

WEB ブラウザとの送受信にサーバー側では『WEB サーバーシステム』が使用されますが、この WEB サーバーシステムにはメールの管理機能はありません。WEB メールを運用するためには、サーバー側に WEB ブラウザとの送受信に WEB サーバーシステムとメールの管理用にメールサーバシステムが必要となります。

Yahoo!メール、Gmail、Outlook.com などの主なフリーメールである WEB メールは、『IMAP』と同じしくみとなっていますが、プロバイダが提供する WEB メールは『POP』と同じしくみを使用しているものが多いです。

フリーメールには、プロバイダ等のアカウントを追加登録することでユーザーの代わりにプロバイダ等のメールサーバシステムと送受信をするものがあります。

メーリングリスト

尾北シニアネットでは『メーリングリスト』を使用しています。これはメールサーバシステム管理者（社）が提供しているサービスで、メーリングリスト用のメールアドレスへ送信すると、受信したメールサーバシステムが事前に登録してあるメールアドレスそれぞれへ同文のメールを送信します。受信者側から見ると送信者メールアドレスはメーリングリスト用メールアドレスとなります。したがって、受信者が返信するとき単に [返信] を指定すると、メールの送信先アドレスがメーリング用メールアドレスとなり、メーリングリストに登録されている全員に返信されます。