

絵をみて分かるインターネット技術の基礎 電子メール

インターネットのしくみについて、基礎から分かりやすく解説します。

高橋 誠

Takahashi Makoto

システムエンジニア

株式会社アंकにて、システム開発の傍ら、『Cの絵本(第2版)』(翔泳社、2016年)を始めとするIT専門書の企画、監修、執筆を行っている。

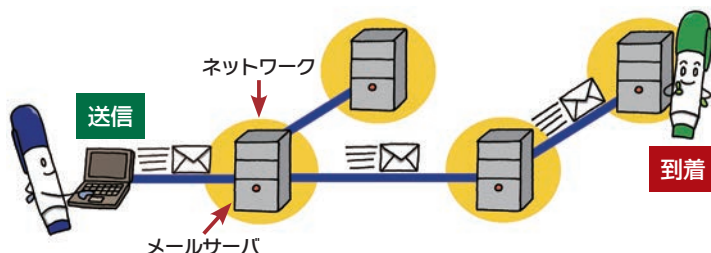
SNSやケータイが普及した現在でも、電子メールはインターネットにおけるメッセージのやり取りの基本です。専門用語がたくさん出てきますが、しっかり意味を理解しましょう。

電子メールのしくみ

電子メールはどうやって届くのでしょうか。



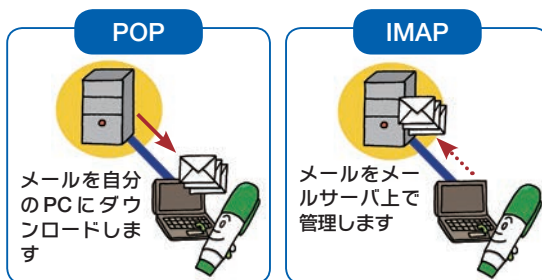
インターネットがネットワーク(黄色の円)同士を相互に接続したものであることは第1回*1で紹介しました。電子メールをやり取りする機能を持ったメールサーバは、各ネットワークの中に存在します。これらのメールサーバ間でメールを配信することで、別のネットワークにもメールが届きます。この通信はSMTP(Simple Mail Transfer Protocol)というプロトコル*2(通信方式)を使うので、メールサーバのことをSMTPサーバともいいます。



●メールの受信

メールサーバに届いたメールは、メーラー(メールソフト)を使って読み取ります。このとき、POPまたはIMAPというプロトコルが使われます。

有名なメーラーには、MicrosoftのOutlookやMozilla FoundationのThunderbirdなどがあります。



ポート番号*3とSSL対応

SMTP、POP、IMAPの通信は暗号化なしで行われますが、暗号化(SSL)に対応したセキュア(安全)なプロトコルもあります。メールサーバが対応している場合は、こちらを利用するとよいでしょう。

プロトコル(ポート番号)	セキュアなプロトコル(ポート番号)
SMTP(25)	SMTP over SSL(465)
POP(110)	POP over SSL(995)
IMAP(143)	IMAP over SSL(993)

※ 暗号化されていない状態から通信が始まり、途中からSSL通信に切り替わる、STARTTLSという方式もあります。

*1 ウェブ版「国民生活」2017年7月号「絵をみて分かるインターネット技術の基礎」第1回「インターネットとは」
http://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-201707_05.pdf

*2 プロトコルは通信におけるやり取りのルール。メーラーとメールサーバは、この決められたルールにのっとって対話することで、メッセージを送受信している。

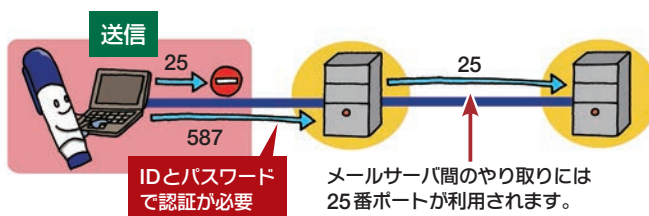
*3 ウェブ版「国民生活」2017年10月号「絵をみて分かるインターネット技術の基礎」第4回「家庭内のネット接続」
http://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-201710_06.pdf

OP25Bとサブミッションポート

OP25Bは、迷惑メール防止のしくみの1つです。



SMTPは認証を伴わないプロトコルであり、誰でもメールを送ることができてしまいます。そのため、迷惑メールの踏み台になることが問題になりました。しかし、SMTPを完全にブロックしてしまうと、今度はメールサーバ間の通信に支障が出てしまいます。そこで、送信者にサービスを提供しているプロバイダがユーザーからの送信受付のみ25番のポートをブロックし(この方式をOP25B (Outbound Port 25 Blocking) といいます)、代わりに新しい認証付きのポート587 (サブミッションポート)で受け付けるしくみが考えられました。



今ではほぼすべてのプロバイダで実施されています。



メールヘッダー

メールデータはテキスト(文字)形式のデータです。^{*4}メールの先頭部分のヘッダー部にはいろいろな情報が記述されています。



主なメールヘッダーの要素を以下に挙げます。なお、メール本文はiso-2022-jp(7bit JIS)またはUTF-8という文字形式で表されており、ヘッダー部の日本語や添付ファイルはBase64という方法でエンコード(テキスト化)されています。

ヘッダー要素	意味	ヘッダーでの表記例
Subject	件名を指定します。右の例は iso-2022-jp の「明日の予定」を Base64 エンコードした文字列です。	Subject : =?iso-2022-jp?B?GyRCTEBGfCROT
From	差出人のメールアドレスを指定します。差出人は 送信者が自由に設定できるので、受信者はFromの内容を安易に信用するべきではありません。	メールアドレスは、「アカウント名@ドメイン名」の形式で表されます。 例えば、差出人の場合は次のように記述します。 From : foo@ank.co.jp
To	宛先のメールアドレスを指定します。	
Cc	同報先のメールアドレスを指定します。Ccはカーボンコピー (Carbon Copy) の略です。	
Bcc	Ccと同じく同報先を指定しますが、受信者にメールアドレスが表示されません(Blind Carbon Copy)。Bccはお互いのメールアドレスを知られてはいけない会員などに一斉通知するのによく使われますが、間違えてToやCcで送ってメールアドレスが流出する事故が後を絶ちません。また、誰に送ったかが後で分からなくなるので、扱いには注意が必要です。	次の形式で記述すると、メーラーに分かりやすい氏名などを表示することもできます。 From : '表示名' <メールアドレス>
Reply-To	(任意)返信の際の返信先メールアドレスを指定します。	
Date	送信日時を表します。右の例の「+0900」はグリニッジ標準時からの時差(9時間)を表します。	Wed, 21 Feb 2018 16 : 49 : 42 +0900
Importance	(任意)重要なメールのときはhighを指定します。	Importance : high
X-Mailer	送信者のメーラーがセットされます。	X-Mailer : Microsoft Outlook 15.0
Received	経由してきたメールサーバを表します。複数のメールサーバを経由した場合は、複数のエントリーが記録されます。	Received : from XXX.XXX.microsoftonline.com (mta.email.microsoftonline.com [68.232.193.199]) by XXX.ank.co.jp (Postfix) with ESMTPS id AC1882403CE; Tue, 27 Feb 2018 11 : 45 : 14 +0900(JST)

^{*4} たいていのメーラーにはメールのソース(素のテキスト)やメールヘッダーを表示する機能がある。例えばOutlookでは、メールボックスのメールをダブルクリックしてウィンドウ表示し、[ファイル]リボンの[プロパティ]ボタンを押すことでヘッダー情報を表示することができる。