



インターネット

ティーシーピーアイビー

●TCP/IP

OSI基本参照モデルに対応した通信プロトコルのうち、インターネットで使われている**TCP/IP**というプロトコルが、世界中の多くのコンピュータやソフトウェアで、デファクトスタンダード(事実上の業界標準)として使われています。

TCP/IPは、複数のプロトコルの集まりです。重要なプロトコルであるトランスポート層のTCPとインターネット層のIPを中心にして構成されているので、TCP/IPと呼ばれています。TCP/IPに含まれる各プロトコルは、OSI基本参照モデルに以下のように対応しています。

〈TCP/IPとOSI基本参照モデルの対応〉

階層	OSI基本参照モデルの階層	TCP/IPの階層	TCP/IPの主なプロトコル
7	アプリケーション層	アプリケーション層	エイチティーディービー エフティーディービー H T T P、F T P、 テ ル ネ ッ ト、 エ ス エ ム テ ィ ー ビ ー T E L N E T、S M T P、 ポ ッ プ ス リ ー、 エ ス テ ー ビ ー、 ス ス エ ス エ ム ビ ー P O P 3、N T P、S N M P
6	プレゼンテーション層		
5	セッション層		
4	トランスポート層	トランスポート層	ティーシーピーユーディービー T C P、U D P
3	ネットワーク層	インターネット層	アイビー I P
2	データリンク層	ネットワークインタフェース層	ピービービー P P P、イーサネット
1	物理層		

●ポート番号

ポート番号とは、トランスポート層のTCP、UDPにおいて識別される情報です。IPアドレス(「7-4 IPアドレス」参照)が個々のコンピュータを識別するのにに対し、ポート番号は個々のアプリケーションを識別します。例えば、1台のコンピュータで複数のアプリケーションを用いて通信を行うときに、それぞれのパケットがどのアプリケーションのものであるかを示します。ポート番号のうち、0~1023は**ウェルノウンポート**と呼ばれ、よく使われるプロトコル用に予約されています。例えば、HTTPは80番です。1024以降は、クライアント側の送信元ポートとしても割り当てられます。

これも
知っとこ



ポートスキャナ

ポートスキャナとは、ネットワークに接続されたコンピュータの通信可能なポート番号を調べることです。主に、インターネットからアクセス可能なWebサーバ等において、不要なポートが有効でサービスが稼働していないか、セキュリティ上の設定を検査する目的で実施します。

●TCP/IPのプロトコル

インターネットで利用できるサービスである電子メールやWebサイトなどは、TCP/IPのプロトコルによって実現されています。それぞれのサービスを支えているプロトコルは次のとおりです。

〈インターネットの主なプロトコルとサービス〉

プロトコル名	サービスの説明
<small>ハイパーテキスト トランスファー</small> HTTP (Hypertext Transfer Protocol) <small>プロトコル</small>	Webページを送受信するプロトコル
<small>ファイル トランスファー プロトコル</small> FTP (File Transfer Protocol)	各種ファイルの転送を行うプロトコル。データ転送用と制御用に異なるポート番号を使用
TELNET	離れたところにあるコンピュータにログインし、遠隔操作をするプロトコル
<small>シンプル メール トランスファー</small> SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) <small>プロトコル</small>	メールサーバ間でメールの転送を行うプロトコル
<small>ポスト オフィス プロトコル</small> POP3 (Post Office Protocol Version 3) <small>バージョン スリー</small>	メールサーバ上のメールをメールが受信するためのプロトコル
<small>ネットワーク タイム プロトコル</small> NTP (Network Time Protocol)	インターネット上で複数のコンピュータの時刻を同期させるプロトコル
<small>シンプル ネットワーク</small> SNMP (Simple Network Management Protocol) <small>マネジメント プロトコル</small>	ネットワークの管理を行うプロトコル

これも
知っとこ



ティ-シー-ピー ユーティ-ピー TCP と UDP

通信の信頼性を確保するトランスポート層には**TCP**と**UDP**の2種類のプロトコルがあります。確実に届けるための厳密な仕組みのTCPに対して、チェックを省き素早く届けるための仕組みがUDPです。アプリケーション層のHTTPやFTPといった多くのプロトコルがTCP対応ですが、時刻を同期させるNTPでは、UDPを使用しています。

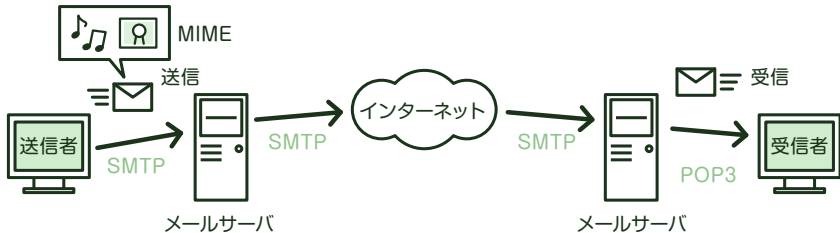
●電子メールの仕組み

電子メールの送信と受信では、それぞれ別のプロトコルが使われています。

電子メールの送信には、SMTPが使われています。SMTPによって、あて先のメールサーバまで電子メールが送り届けられます。

一方、届いた電子メールをメールサーバから取り出すときに使うのは、POP3というプロトコルです。配信された電子メールに対し、全部取り出す、未読のものだけ取り出す、サーバに残す、削除するといった操作が可能です。

〈電子メールのプロトコル〉



これも
知っとこ



マイム MIME

電子メールでヘッダの拡張を行い、テキストだけでなく、音声や画像なども扱えるようにした規格を**MIME**といいます。さらにセキュリティ機能を強化し、電子メールの暗号化と署名を行えるようにした**ES/MIME**という規格もあります。

ココが
出る!



用語

【ポート番号】：TCP・UDPにおいて、通信相手のアプリケーションを識別するための情報

【TELNET】：リモートログインし、遠隔操作を行うプロトコル

【SMTP】：メールサーバ間で電子メールの転送を行うプロトコル

【POP3】：メールサーバ上の電子メールをメーラが受信するためのプロトコル

【NTP】：ネットワーク上の各コンピュータの時刻を同期するプロトコル

【MIME】：電子メールで、テキストだけでなく音声や画像も送れる規格

【S/MIME】：電子メールの暗号化と署名が行える規格

スキル

→TCP/IP階層モデルの各層の名前と対応するプロトコルを覚えておこう。

試験にチャレンジ

基本情報技術者試験 平成23年秋

TCP/IP階層モデルにおいて、TCPが属する層はどれか。

ア：アプリケーション層

イ：インターネット層

ウ：トランスポート層

エ：リンク層

解説

TCP が属する層は、トランスポート層です。

解答：ウ

試験にチャレンジ

基本情報技術者試験 平成23年特別

TCP及びUDPのプロトコル処理において、通信相手のアプリケーションを識別するために使用されるものはどれか。

- ア：MACアドレス
 イ：シーケンス番号
 ウ：プロトコル番号
 エ：ポート番号

解説

TCP・UDPで使用される通信相手のアプリケーションを識別する情報は、ポート番号です。

解答：エ

試験にチャレンジ

基本情報技術者試験 平成23年特別

TCP/IPネットワークで利用されるプロトコルのうち、ホストにリモートログインし、遠隔操作ができる仮想端末機能を提供するものはどれか。

- ア：FTP イ：HTTP
 ウ：SMTP エ：TELNET

解説

リモートログインし、遠隔操作を行うためのプロトコルはTELNETです。

解答：エ

試験にチャレンジ

基本情報技術者試験 平成26年春

インターネットにおける電子メールの規約で、ヘッダフィールドの拡張を行い、テキストだけでなく、音声、画像なども扱えるようにしたものはどれか。

- ア：HTML イ：MHS
 ウ：MIME エ：SMTP

解説

MIMEは電子メールの国際規格で、テキストだけでなく音声や画像なども扱えるようにしました。

解答：ウ