

1 まずは次の機器を覚えよう。



(① LAN ケーブル)



(② ハブ)



(③ ルーター)



(④アクセスポイント)



(⑤プリンター)



(⑥ パソコン)



●アクセスポイントは[Wi-Fi の電波を飛ばす機能]を持つ機器のこと

アクセスポイントを通じて PC などは電波を拾うことができる

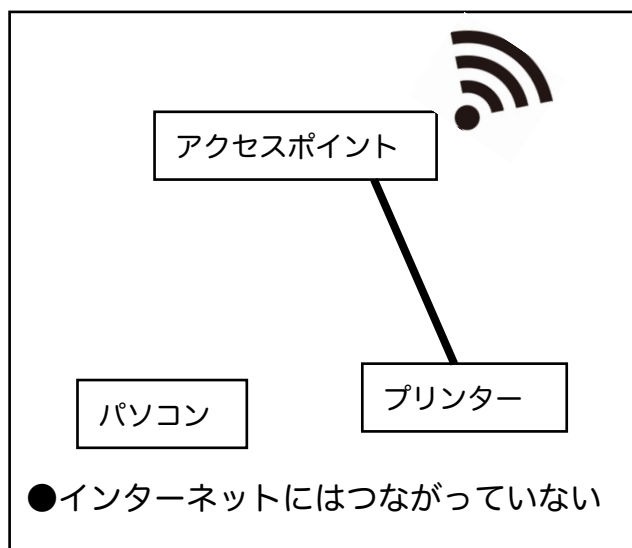
アクセスポイントは LAN を形成できるがインターネットには接続できない

●ルーターとは「インターネットにつなぐための機器」

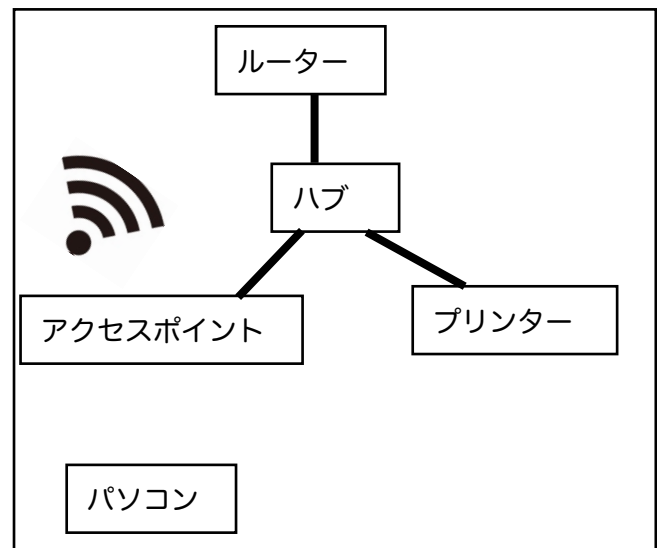
最近ではアクセスポイントの機能を搭載しているルータが多い

2 ネットワーク図を覚えよう

アクセスポイント ネットワーク図



ルーター ネットワーク図



→無線 LAN において規格に従って接続性が保証された機器に使われる名称を
(⑥ wifi) という。※wifi-Alliance という会社が認めたもの

2 一体 LAN って何のこと？

LAN とは (① ローカルエリアネットワークの略。学校や家庭など限られた範囲で利用されるネットワーク)

WAN とは (② ワールドワイドエリアネットワークの略。企業と企業など広い範囲で利用されるネットワーク)

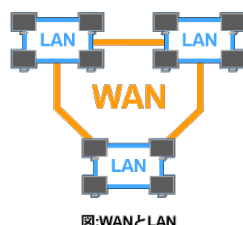
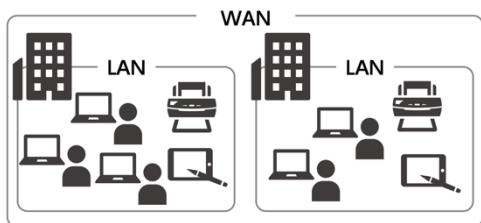


図:WANとLAN

5 モバイル通信とデータ速度について

(1) 情報教室のパソコンの通信速度は？ →

(3) 通信速度の計算について (P.123 参照)

通信速度では (② bps) (bits per second) という単位が用いられる。

例) 8Mbps → 1 秒間に 8M ビット の通信

メガバイトに直すと 1 秒間に 1MB のデータを送ることができる。

6 伝送 (転送) 時間の求め方について



伝送時間 = データ量 ÷ 伝送速度 (通信速度)

(1) 最大通信速度 (伝送速度) が 20Mbps のスマホで 10MB の動画データを伝送するのにかかる時間を計算しなさい。ただし、この時の伝送効率 は 100% とする。

手順① 10MB をビット量に直す → (① 80Mb)

手順② ① ÷ 伝送速度 → (② 4 秒)

(2) 伝送速度が 20Mbps、伝送効率 が 80% である通信回線において 10MB のデータ量を転送するのにかかる時間を計算しなさい。

① $20 \times 0.8 = 16\text{Mbps}$ ② $10 \times 8 = 70\text{Mbps}$

③ $80 \div 16 = 5$ 答え 5 秒

(3) 1.5M ビット/秒の回線を用いて 12M バイトのデータを転送するのに、必要な伝送時間は何秒か。ここで、伝送路の伝送効率は 50% とする。

(H27 春 基本情報技術者試験)

- ① その他のネットワーク上 (WAN) の通信方法について知ろう (P.124 参照)
- (① 専用線) . . . 大量のデータを安定した性能で通信するのに用いられる
大量の回線を用意して大きなデータを 1 つにまとめて
送ることができる。
- (② 回線交換) . . . 回線を複数の利用者が共有する方式
1 本の通信回線を占有するので、ほかの人はその回線
を使って通信できない

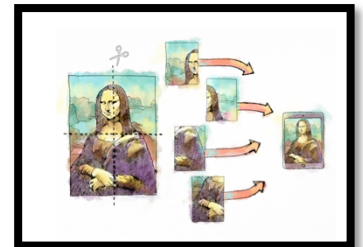
② パケット通信について知ろう。

- (1) (① パケット交換) . . . データーをパケットという単位に分割して、宛先や
分割順序などをつけて送り出す方法。

☆パケット通信の利点についてまとめると

利 点

- ・ 情報を細かいパケットに分割して送るので、1 つのパケットを送る
時間は短く、いつでも通信を切ったり、つないだりできる。
- ・ 一部のパケットが正常に届かなかった場合、そのパケットだけ送り
直せばよく、すべてのデータを再度送る必要はない。
- ・ ネットワークが混雑しても、少しずつデータを送ることはでき、まっ
たく通信できなくなる可能性は小さい。



※2 年前に出題された情報 I サンプル問題にも出題されているよ

- (2) ルータは宛先ごとに転送先を示した (② ルーティングテーブル) を持っている

※通信プロトコルは何層かに分かれていてインターネット層のパケットは
IP パケットと呼ばれている。

インターネット層	第 2 層	送信先の情報機器がどこにあるかを見つけ、トランスポート層 でつくられたデータに対し、送信先の住所にあたる情報 (IP ア ドレス、▶ p.132) を追加する。	IP (アイピー、 Internet Protocol)
----------	-------	--	---------------------------------

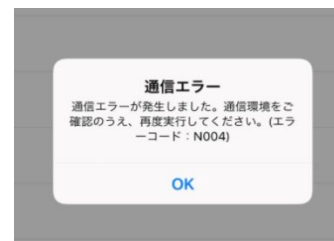
⑥ 通信プロトコルについて

- (① 通信プロトコル) . . . 通信するときの必要な手順や、情報の表現と
形式などに間する取り決め

名称	階層	機能	プロトコルの例
アプリケーション層	第 4 層	「ウェブページを見る」、「電子メールを送る」などのインター ネットの各サービスに応じたプロトコルを選び、通信したい データに対し、各プロトコルに従った情報を追加する。	HTTP (エイチティーティービー、 HyperText Transfer Protocol), SMTP (エスエムティービー、 Simple Mail Transfer Protocol)
トランスポート層	第 3 層	アプリケーション層でつくられたデータに対し、正しくデータ を送信・受信するための情報を追加して、通信された内容が正 しく届いたかどうかをチェックし、誤ったデータや不足した データがあれば再送などの処理を行う。	TCP (ティーシービー、 Transmission Control Protocol)
インターネット層	第 2 層	送信先の情報機器がどこにあるかを見つけ、トランスポート層 でつくられたデータに対し、送信先の住所にあたる情報 (IP ア ドレス、▶ p.132) を追加する。	IP (アイピー、 Internet Protocol)
ネットワーク インタフェース層	第 1 層	インターネット層でつくられたデータに対し、通信機器に関す る情報や通信線を通る信号 (電流や光の強弱) などの情報を追加 する。 処理されたデータは電気や光の信号に変換され、通信ケーブル でつながれた情報機器に送信・受信される。	イーサネット (ethernet)

2 通信がきちんと送られているか確認する方法を知ろう。

コンピュータネットワークにおける通信では、
様々な原因で情報が送信先に正しく届かないことがある



そのため通信がきちんと送られているか確認する方法がある！！

第3層（トランスポート層）にあたる部分であり TCP と呼ばれる。TCP は信頼を表す

トランスポート層	第3層	アプリケーション層でつくられたデータに対し、正しくデータを送信・受信するための情報を追加して、通信された内容が正しく届いたかどうかをチェックし、誤ったデータや不足したデータがあれば再送などの処理を行う。	TCP (ティーシーピー, Transmission Control Protocol)
----------	-----	---	--

4 (1) パリティ検査について知ろう。

(① パリティビット)・・・一定のビット列の中に1が偶数個か奇数個かを
示す冗長なビット

① を用いた検査を (② パリティ検査) という。

(2) 例えば8ビットごとにパリティビットを持たせた場合は

8ビットの中に含まれる1の数が ◎奇数の場合 ➡ パリティビットは (③ 0)
◎偶数の場合 ➡ パリティビットは (④ 1)



5 パリティ検査の問いをしてみよう。

問1 4を参考にして次のビットの列について、正しく通信されたかどうか○か×で判定せよ。

(1) 011000101

(2) 111011000

(3) 101011110

問2 次の8ビットのデータにパリティビットを追加するとどうなるか。

(1) 00111011

(2) 00011000

☆パリティ検査で可能なのはパリティビットを含めて「1ビットの誤り」を
検出することだけ！「複数個の誤り」や「どのビットが誤っているか」はわかりません！