

---

# 情報 I No. 16

## ネットワークと セキュリティ

---

年	1	組		番		名前	
---	---	---	--	---	--	----	--

1. コンピュータネットワーク

◇疑問「インターネットはどうやってつながっているのだろう？」

【実習1】自分の家のネットワークを確認しよう。

LAN	あり ( 有線LAN ・ 無線LAN ) なし
プロバイダ	

→スマートフォンでインターネットに接続する場合は電話回線(4G・5Gなど)経由でプロバイダ(この場合携帯電話会社)を通じてインターネットに接続しています。

【知識の整理】(教 P168~175)

①コンピュータネットワークの分類

- 1) ( WAN ・ 広域情報通信網 ) = インターネット通信網
- 2) ( LAN ・ 構内情報通信網 ) = 学校や企業内のネットワークのこと
- ※ ( プロバイダ・ISP ) = インターネットに接続するための事業者

②コンピュータネットワークの構成

インターネット通信網

↓

( ルータ ) = 違うネットワークを接続間を接続する機器

↓

- ・ ( ハブ ・ HUB ) = 有線で機器を接続 → 構成されるネットワーク ( 有線 LAN )
- ・ ( アクセスポイント・AP ) = 無線で機器を接続 → 構成されるネットワーク ( 無線 LAN )
- ※ ( Wi-Fi ) = IEEE802.11規格を使用し相互接続可能な無線LANの規格

③コンピュータネットワークの通信の仕組み

- 1) ( プロトコル ) = 通信手順やデータの形式の通信規約のこと
  - ・ ( TCP/IP ) = インターネットの通信プロトコル
  - ・ ( IPアドレス ) = 目的のコンピュータを特定するためのアドレスのこと
  - ※ ( IPv4 ) = 32ビットのアドレス (例) 203.0.113.0  
→ アドレス不足なので ( IPv6 ) = 128ビットで構成されるアドレスに移行

2) データ転送で使われるプロトコル

- ・ ( TCP ) = 信頼性を重視したデータ転送を行う (例) Web、メール、SNS
- ・ ( UDP ) = 高速でリアルタイム優先の通信を行う (例) 音声通話、ストリーミング
- ・ ( HTTP ) = WebブラウザとWebサーバの間でデータのやり取り

3) 電子メールで使われるプロトコル

- ・ ( SMTP ) = メールを送信(メールサーバへ転送)するプロトコル

- ( **POP** ) = メールを受信 (メールサーバからダウンロード) するプロトコル
- ( **IMAP** ) = メールを受信 (メールサーバにあるメールを読みに行く) するプロトコル

#### ④ドメイン名とDNS

( **ドメイン名** ) = コンピュータを識別するための名前 (例) www.assumption.ed.jp

※ ( **URL** ) = Web ページの場所を記述したもの (例) https://www.assumption.ed.jp/index.html

( **DNS** ) = ドメイン名と IP アドレスを対応させ管理する仕組み

**【実習 2】** 今接続している自分の機器の IP アドレスを調べよう。

☞手順: 「自分 IP アドレス」で検索

→接続している機器には必ずアドレスが割り振られます。

IP アドレスはその瞬間一つしかないので、プロバイダは誰が利用しているか特定可能です

**【実習 3】** 次のドメインの IP アドレスを検索してみよう。

☞手順: 「IP 検索」で検索し、ドメイン名を入力する。

① assumption.ed.jp

② yahoo.co.jp (複数のサーバがあるので、複数の IP アドレス有)

## 2. ネットワークとセキュリティ

**【実習 4】** 次の人物のパスワードを 3 つ推測してみよう

山田花子 2006 年 2 月 11 日生 電話 123-4567

→ここで浮かパターンパスワードははっきり言って危ない

**【実習 5】** 自分が利用しているインターネット上のサービスで認証が必要なものをあげてみよう

→同じパスワードを使っていると漏れたときに乗っ取られる危険性も・・・

**【知識の整理】** (教 P176~183)

①情報セキュリティ = 許可された利用者だけが、正確かつ完全な情報を必要な時に扱えること

- ( **機密性** ) = 権利のある人だけがアクセスできる →不正アクセスや情報漏洩を防止する
- ( **完全性** ) = 情報が正確・完全である →情報の改ざんを防止する
- ( **可用性** ) = 中断することなくアクセスできる →システム障害を防止する

## ②セキュリティを確保する方法

- 1) ( **認証技術** ) = 知識情報 (パスワード)、所持情報 (身分証明書)、生体情報 (指紋)  
→ ( **2段階認証** ) = 2つ以上の情報を組み合わせた認証
- 2) ( **ファイアウォール** ) = ネットワークの入り口で不正侵入を防ぐアプリまたは機器
- 3) OS・アプリケーションソフトウェアの更新 (アップデート)
- 4) ( **ウイルス対策ソフトウェア** ) = ウィルスを検知・駆除・隔離するアプリ
- 5) 情報の暗号化 ( **共通鍵暗号方式** ) = 暗号化と復号化で同じ鍵 (秘密鍵) を使う方式  
( **公開鍵暗号方式** ) = **受信者の公開鍵** で暗号化、**受信者の秘密鍵** で復号化
- 6) ( **電子署名・電子証明書** ) = 本人が作成したことを証明する署名と証明書のこと
- 7) 無線 LAN のセキュリティ技術 = 暗号化の規格 (WEP など) + 暗号化キー (パス)
- 8) ( **SSL/TLS** ) = 暗号化するプロトコル。「https://」で始まる Web サイト

## 第2節 情報通信システムとデータベース

### 【知識の整理】(教 P184~191)

- ① ( **情報システム** ) = 機器をネットワークでつなぎ一つの働きを持つよう組み合わせたもの
  - ・ 交通の情報システム = 高度道路交通システム (ITS)、自動料金収受システム (ETC)
  - ・ 防災の情報システム = 気象観測システム、災害情報システム、緊急地震速報
  - ・ ( **電子商取引** ) = ネットショッピング、ネットオークション、インターネットバンキング  
電子マネー、コード決済

### ②情報システムとデータベース

- 1) ( **データベース** ) = 大量のデータを整理し蓄積したもの  
例 ( **POSシステム** ) = 販売情報を記憶し蓄積するシステム → データを分析して活用
- 2) ( **データベース管理システム** ) = データベースの作成・運用・管理を行うシステム
  - ・ ( **リレーショナルデータベース** ) = 表の形でデータを扱い表同士を関連づけるしくみ  
主に構造化データ (データモデルとして表せる) を扱う
  - ・ ( **NoSQL** ) = 非構造化データ (音声や画像) を集めて蓄積するデータベース

### 【実習6】自分が利用している情報システムを書きだしてみよう

### 【振り返り】No.16の実習・学習で学んだこと、気づいたこと、考えたことを3行以上書きましょう。