
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

→ここで浮かば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。