

チャンネル登録をお願いします！

第12講 情報通信ネットワークと仕組み

教材のダウンロードは以下URLにアクセスし、印刷して受講すると効果的です。

赤字を書き込んでいくとより効果的です！！！！

<https://joho-tarou.com/>

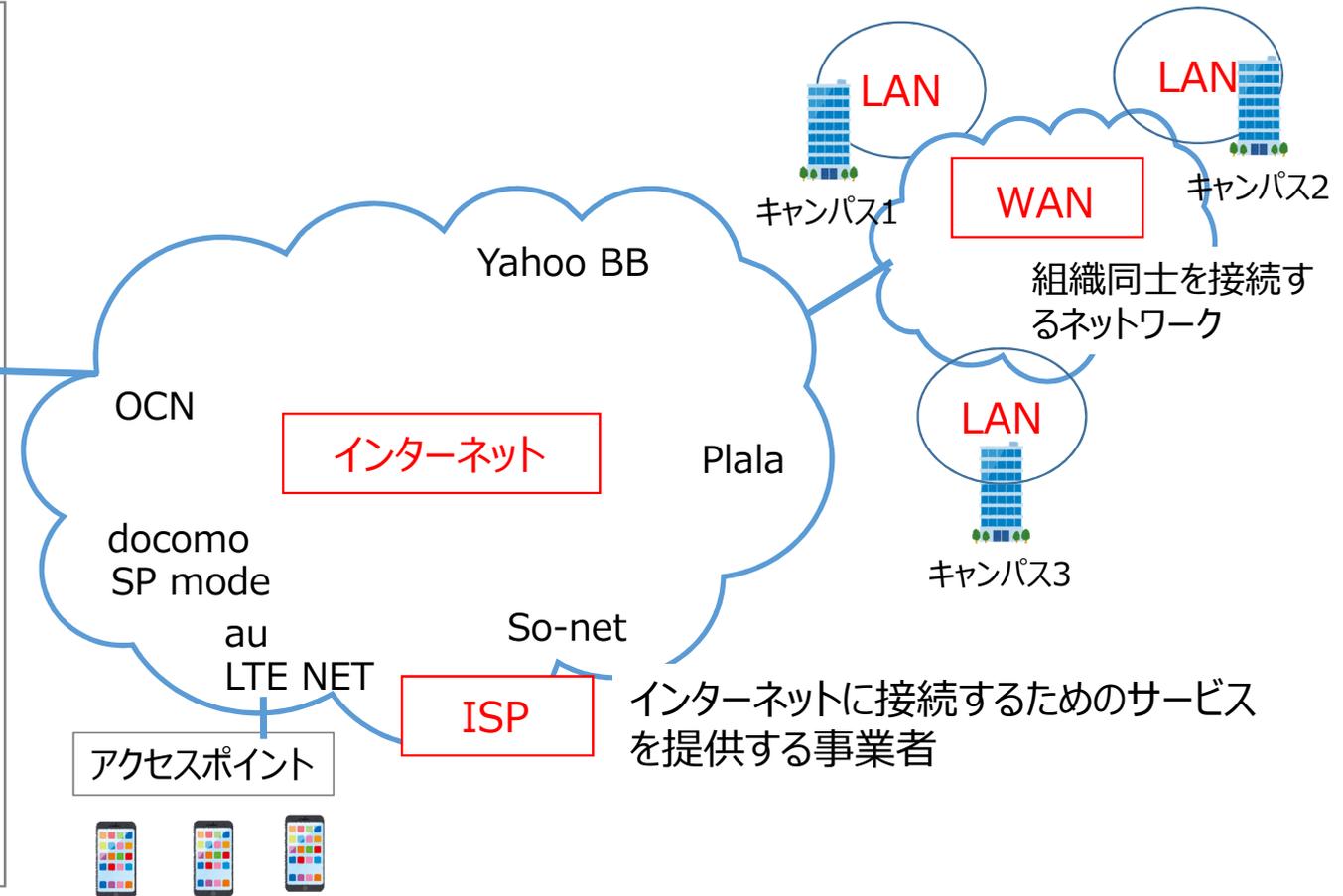
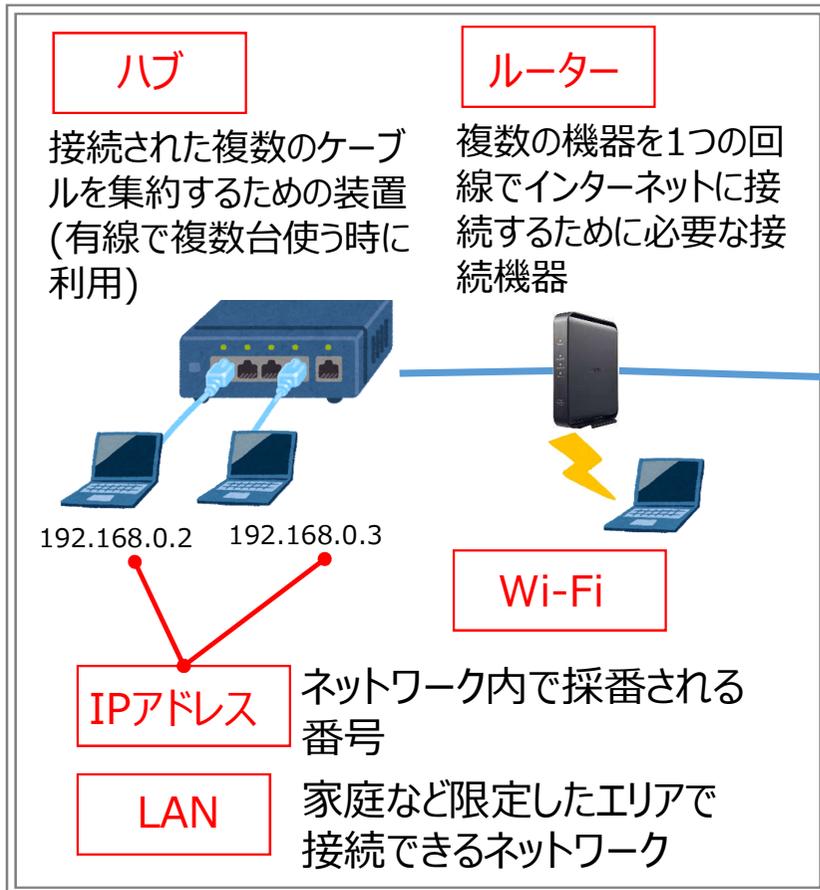


JOHO 太郎「情報 I」スーパー講義

12-1 情報通信ネットワーク

情報通信ネットワークに関する用語を覚えよう

学校/家庭/お店 など



12-2-1 デジタル通信の仕組み

■ 情報通信ネットワークの通信方式

回線交換方式

- … 「電話」で使われている1対1の通信
通信を始める前に相手との間で通信経路を確立
→ 通信回線が独占される (使っているときは「話し中」)

重要!

パケット交換方式

- … 「パケ死」でお馴染み?! インターネットで利用されている!
情報を「パケット」とよばれる通信単位に小分けし、送信
→ 複数の通信を同時に処理できる、データを分割して大きな容量を送信できる

■ 通信速度を表す単位

bps ビーピーエス

- … bits per second の略、つまり1秒間あたりに伝送する「ビット」
スマホの5G は、10Gbpsのスピードで速い!

■ 通信手順・やり取りの決まり

プロトコル

- … 通信機器間でデータを通信する時に、規則がないと通信できない。
どのようなデータ形式で、エラーが起きた時、どうするかなどのあらかじめ決めた手順が必要
通信の種類に応じた規定のこと

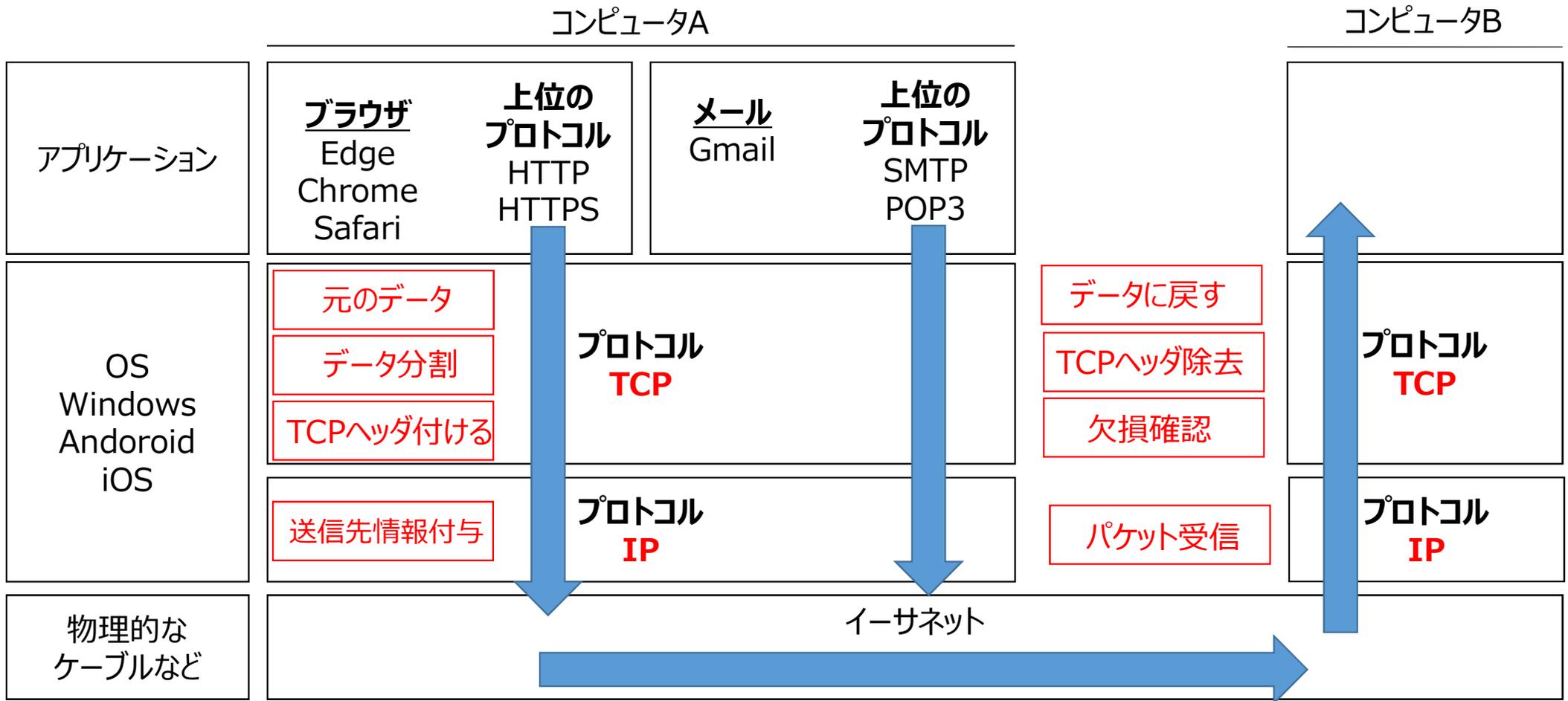
重要!

TCP / IP

- … 「インターネット」の通信プロトコルのこと TCPとIPの2つのプロトコルで成り立っている

12-2-2 TCP / IP について

インターネットで使われるプロトコル TCP/IP の仕組みを理解する



12-2-3 IPアドレスとMACアドレス

インターネットに接続する機器を識別する、IPアドレスとMACアドレスを理解しよう

重要!

IPアドレス

- ✓ ネットワークに接続する機器を識別するために割り振られる番号
- ✓ 組織(LAN)に接続した機器では、LAN内で一意に採番する。(手動・自動のどちらもあり)
- ✓ 192.168.100.101 のように、区切り文字で示し、**IPv4**と呼ばれる。
- ✓ LANの中で使用されるIPアドレスは、ローカルアドレスと呼ばれ、組織内で自由に設定することができる。
- ✓ インターネット上で世界全体で識別するためのIPアドレスは、グローバルアドレスと呼ばれ、世界中で重複しないよう、ICANNという団体によって管理されている。



インターネット上で使われるグローバルアドレスは急速な発展によって枯渇しつつあり、その対応として、番号体系を増やした「IPv6」へ移行を進めている。

MACアドレス

- ✓ ネットワーク機器に振られている固有番号で、ネットワーク機器を一意に特定できる。IEEEという機関が番号の管理を行っており、**世界中の機器でアドレスは重複しない。**

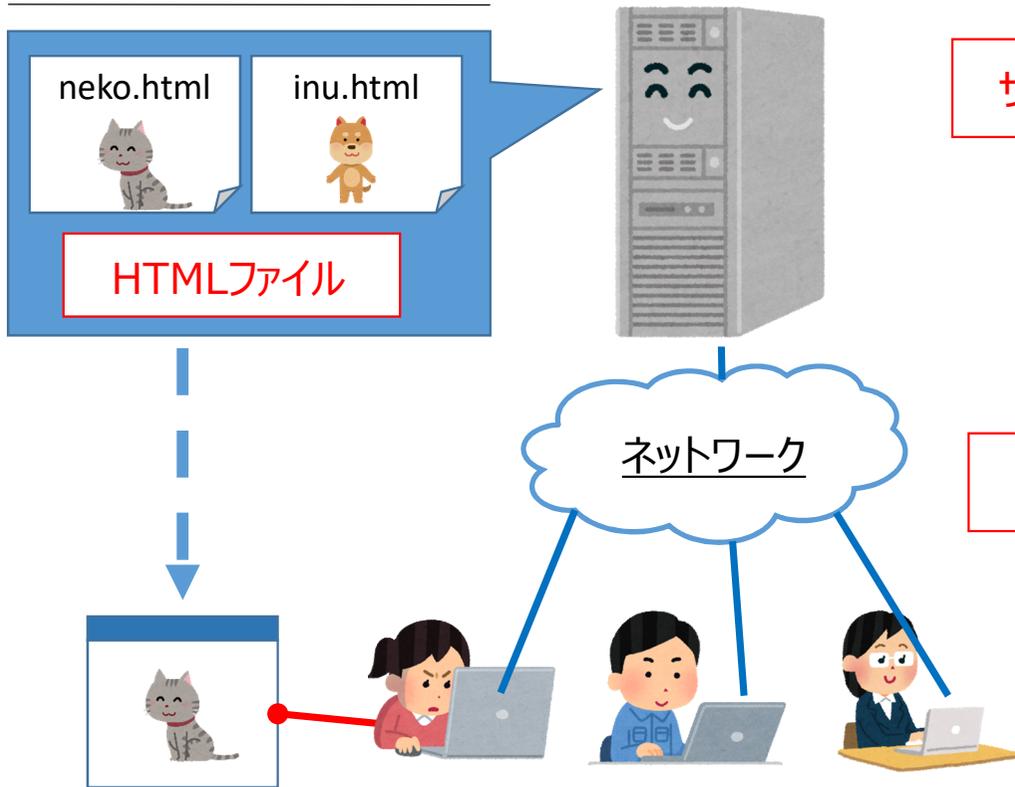


MACアドレスを用いて、他の機器へ直接アクセスできる訳ではない。ネットワークでは、IPアドレスを利用して、通信する！

12-3 クライアントサーバシステム

インターネットのWebページを使ったシステムを理解！

Webサーバの場合



サーバ

… サービス・機能を提供する側のコンピュータのこと



Webページに関するコンテンツの表示や、Webサービスを提供するサーバのことを「**Webサーバ**」と呼びます。

クライアントサーバシステム

… サーバとクライアントが連携して、仕事をするシステムのこと (情報科目では！)

クライアント

… サービスや機能を使う側のコンピュータのこと

URL

… Webページの場所を示す

① : プロトコル、② : **ドメイン名**、③ : パス名 (HTMLファイル名等)

http://www.xxxxx.ac.jp/neko.html

①

②

③

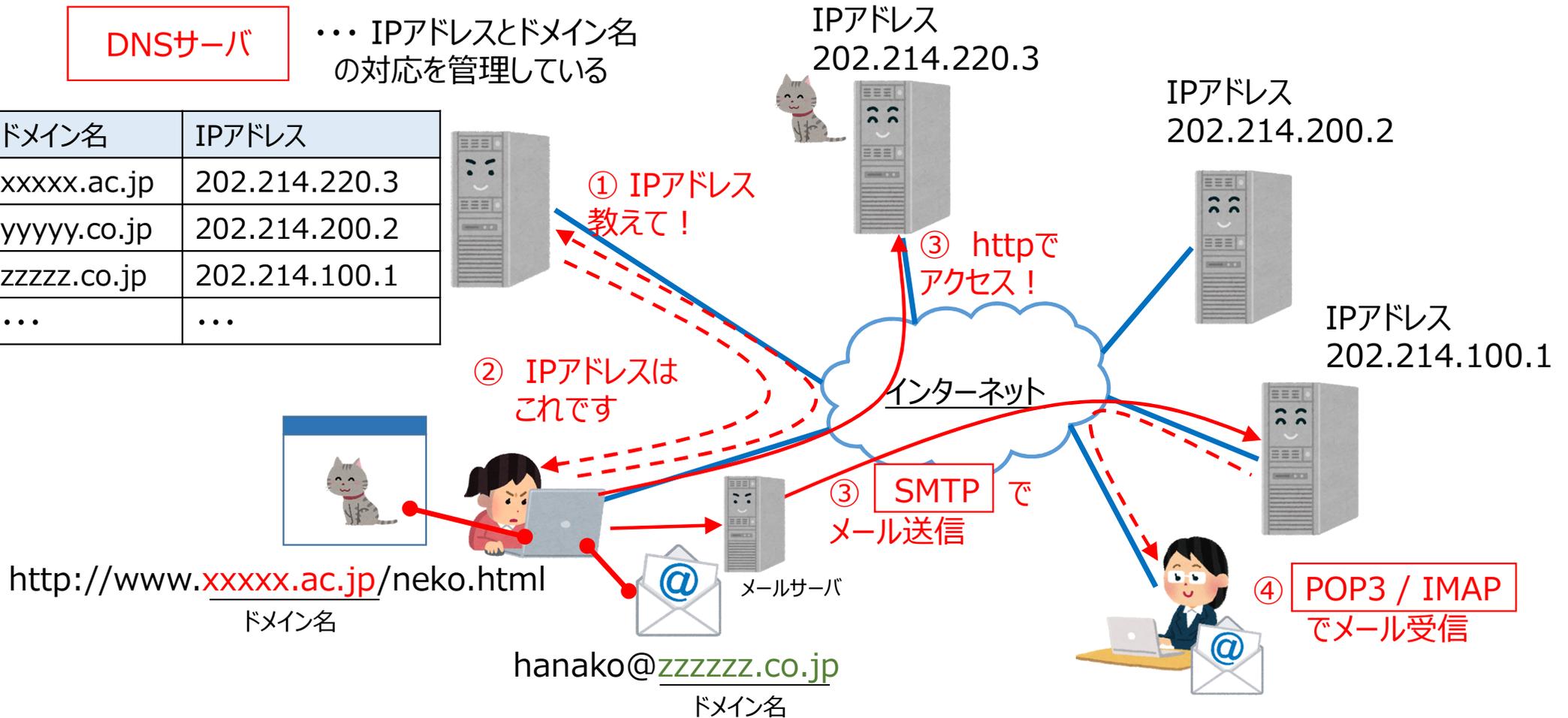
12-4 DNS / 電子メール

ドメイン名で通信先を把握することができる仕組みを理解しよう

DNSサーバ

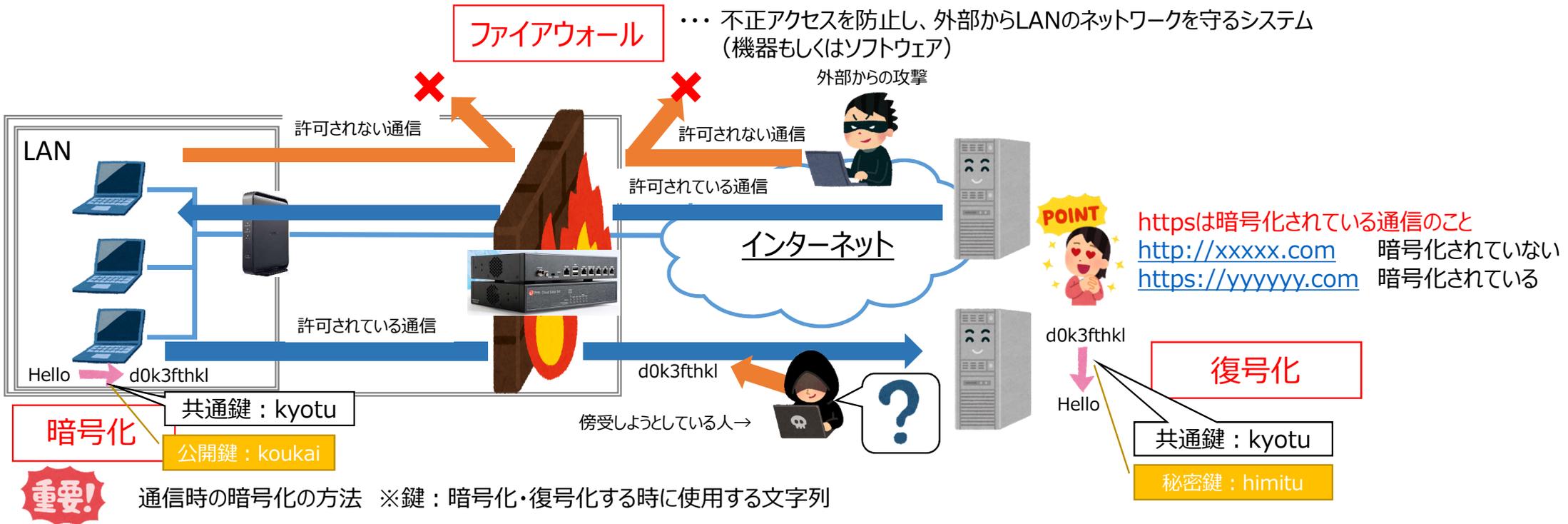
… IPアドレスとドメイン名の対応を管理している

ドメイン名	IPアドレス
xxxxx.ac.jp	202.214.220.3
yyyyy.co.jp	202.214.200.2
zzzzz.co.jp	202.214.100.1
…	…



12-5 安全安心を守る仕組み(ファイアウォール/暗号化)

安全にネットワークを使用するために使われている技術を学びます。



共通鍵暗号方式

... 同じ鍵を使って暗号化・復号化を行う

公開鍵暗号方式

... 受信する人が、公開鍵(送信する人に教える)、秘密鍵(誰にも教えない)を決める
送信する人は教えてもらった公開鍵で暗号化する。受信者は秘密鍵で復号化する。
受信者のみが復号できる!

第12講 確認問題 問1

WANに関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① パソコンをハブに接続し、複数コンピュータ間でデータのやり取りを行う。
- ② 建物の中に限定された範囲内に構築する通信ネットワークのこと。
- ③ インターネット上で電子メールを送受信するためのプロトコルのこと。
- ④ 電話回線や専用線を使用し、地理的に離れた拠点Aと拠点Bを接続し、データのやり取りを行う。

①、②はLANに関する説明です。③は、SMTP, POP3等のメールのプロトコルの説明です。省略前の言葉でイメージを持って覚えましょう。

LAN = ローカル・エリア・ネットワーク (Local Area Network) → 「狭い」イメージ

WAN = ワイド・エリア・ネットワーク (Wide Area Network) → 「広域」のイメージ

第12講 確認問題 問2

パケット交換方式に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 送信するデータを分割し、やり取りに必要なヘッダ情報を付加して送信する。
- ② インターネットにおける通信で使用されている通信である。
- ③ 通信量は、実際に送受信したパケットの数、そのサイズを基に算出する。
- ④ パケットのサイズを超える動画など、大容量データ通信では使用できない。

①～③は、パケット交換方式に関する説明です。

④は、大容量データをパケット単位で分割して転送するので誤りです。

第12講 確認問題 問3

DNSサーバの機能に関する記述として、適切なものはどれか

- ① IPアドレスを基に、機器のMACアドレスを回答する。
- ② ドメイン名や、ホスト名を基に、対応するIPアドレスを回答する。
- ③ 複数の異なるネットワーク間の接続・中継に用いられる。
- ④ インターネットを接続する際のアクセスを代わりに行ってくれる。

DNS (Domain Name System)は、ドメイン名・ホスト名からIPアドレスを変換する仕組みです。

- ①はARPと呼ばれるプロトコルの説明（覚える必要はありません。）
- ③はルーターの説明です。
- ④はプロキシサーバという仕組みの説明です。

第12講 確認問題 問4

ネットワークにおいて、外部からの不正アクセスを防ぐために、データの通過の許可、遮断を行えるように内部ネットワークと外部ネットワークの間に置かれるものはどれか。

- ① ファイアウォール
- ② ハブ
- ③ Wi-Fiアクセスポイント
- ④ DNSサーバ

ファイアウォールはネットワークに接続しようとしているパケットの送信元と送信先、IPアドレスとプロトコルをチェックし、通信許可の判断を行うものです。

②のハブはLANにおける集線装置で、複数の機器をネットワークに接続できるようにします。

③は無線でネットワークに接続するための機械です。

④は問3を参照してください。

第12講が完了しました！

Good job!

チャンネル登録をお願いします！