

# ネットワークとインターネット インターネットの仕組み2

# この時間の目標

- ネットワークとインターネット/インターネットの仕組み
- S ネットワークやインターネットの仕組みについてよく理解でき、活用方法を考えることができた
- A ネットワークやインターネットの仕組みについてよく理解できた
- B ネットワークやインターネットの仕組みについて理解できた
- C ネットワークやインターネットの仕組みについて理解できなかった

# 実習 IPアドレスを調べる


# TCPとIP

- TCP: Transmission Control Protocol
  - 通信の制御、エラー検出・訂正をおこなう
  - パケットの欠損があればそのパケットを再送する
- IP: Internet Protocol
  - IPアドレスの割り当て、経路の選択
- IPアドレス: ネットワーク上のコンピュータを特定
  - 相手のIPアドレスがわからないと通信できない
  - 32ビットを8ビットずつ十進法で表示

# PowerShellを起動

1. [⌘]キーを押す
  2. powers とタイプして[Enter]キー
    - PowerShellが起動する
  3. ipconfig /all とタイプして[Enter]キー
    - 自分のIPアドレス・ルータのIPアドレスがわかる
      - 自分のIPアドレス:IPv4アドレス
      - ルータのIPアドレス:デフォルトゲートウェイ
- Surfaceでもやってみよう

# スマートフォンのIPアドレスを調べる

- Android
  - [設定] → [デバイス情報] → [IPアドレス]
- iPhone
  - [設定] → [Wi-Fi] → [

# 他のIPアドレスを調べる

- 以下の命令を入力し[Enter]キー
  - ping yahoo.co.jp
  - ping google.co.jp
  
- ブラウザのアドレス欄にIPアドレスを入力してみよう

# 他のIPアドレスを調べる

- ping: ネットワーク機器の反応を調べる
  - 稼働状態かどうかわかる
  - IPアドレスがわかる
  - 反応速度がわかる

```
(base) PS U:¥> ping yahoo.co.jp
```

```
yahoo.co.jp [183.79.219.252]に ping を送信しています 32 バイトのデータ:  
183.79.219.252 からの応答: バイト数 =32 時間 =15ms TTL=48  
183.79.219.252 からの応答: バイト数 =32 時間 =15ms TTL=48  
183.79.219.252 からの応答: バイト数 =32 時間 =15ms TTL=48  
183.79.219.252 からの応答: バイト数 =32 時間 =16ms TTL=48
```

```
183.79.219.252 の ping 統計:
```

```
   パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、  
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):  
   最小 = 15ms、最大 = 16ms、平均 = 15ms
```

```
(base) PS U:¥>
```



# 経路のIPアドレスを調べる

- 他のIPアドレスを調べる
  - `tracert google.co.jp`
  - `tracert yahoo.co.jp`

# 経路のIPアドレスを調べる

- tracert: 経路を調べる
  - 経路のルータがわかる
  - ルータの反応速度がわかる
  - ルータのIPアドレスがわかる

```
(base) PS U:¥> tracert google.co.jp
```

```
google.co.jp [142.251.42.195] へのルートをトレースして  
経路するホップ数は最大 30 です:
```

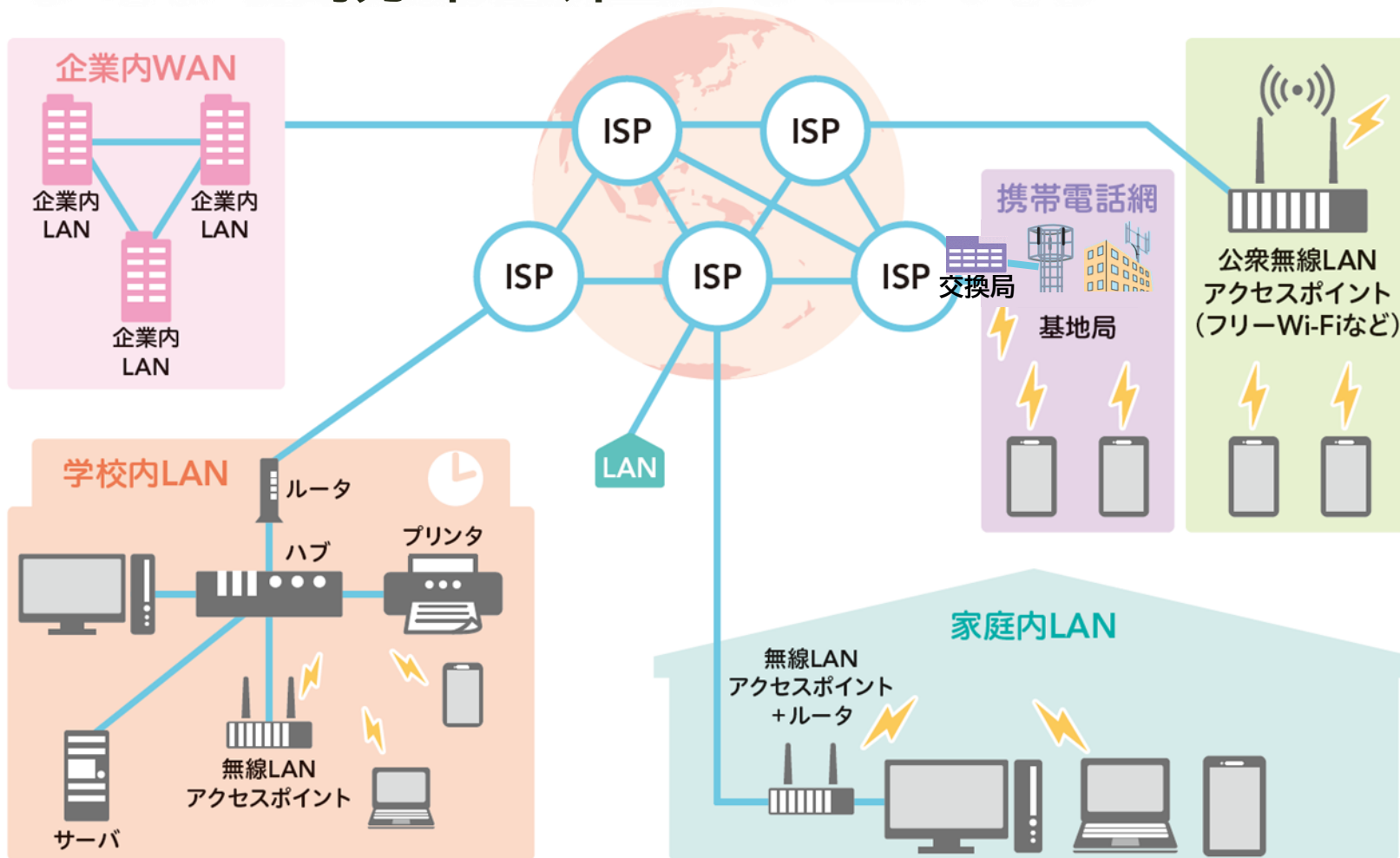
1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.254
2	2 ms	2 ms	2 ms	i118-21-120-196.s99.a049
3	4 ms	3 ms	2 ms	118.21.120.229
4	5 ms	5 ms	5 ms	118.21.174.117
5	4 ms	3 ms	3 ms	i118-21-178-89.s99.a049
6	4 ms	7 ms	4 ms	211.6.91.169
7	5 ms	5 ms	5 ms	60.37.54.161
8	11 ms	4 ms	4 ms	122.28.104.118
9	5 ms	5 ms	5 ms	211.129.61.58
10	5 ms	5 ms	5 ms	142.251.233.141
11	5 ms	5 ms	5 ms	142.251.226.139
12	5 ms	4 ms	4 ms	nrt12s47-in-f3.1e100.net

トレースを完了しました。

# 実習 家庭内ネットワークの設計

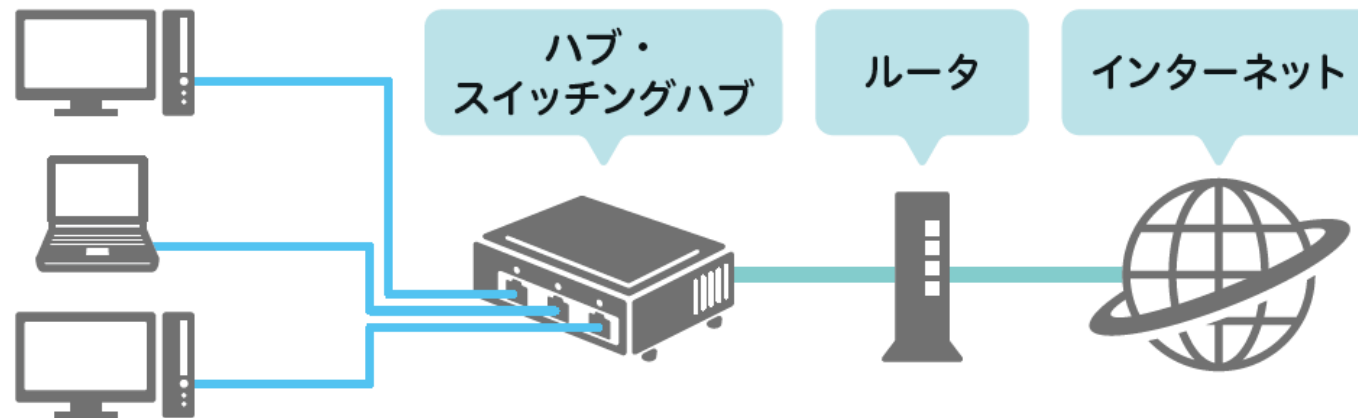
# LANとWAN

- スマートフォンは携帯会社がプロバイダ



# ルータとハブ

- ルータ(Router):ネットワーク同士をつなげる機器
  - パケットの送り先を決める
- ハブ(Hub):ネットワーク内の機器をつなげる機器
  - 機器の回線をまとめる
  - 高性能なスイッチングハブが普及



# ワークシートをダウンロード

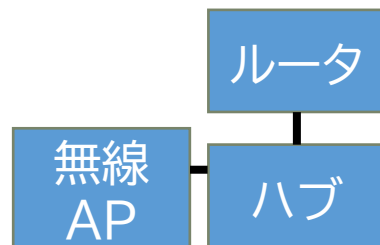
1. 情報 I のページを開く
2. 1回目[家庭内LANの設計]を右クリック
3. [名前をつけてリンク先を保存]をクリック
4. 自分のドライブを選択
5. [保存]をクリック
6. 画面下[22j1-301ws.pptx]をクリック

# 条件にあうネットワークを考える



- 条件をよく読む
- 5分間でレイアウト+接続
  - レイアウトはだいたいできている
  - ルーターとハブを適切な場所に設置
    - ルーター : ONUポート1+LANポート4
    - ハブ : 5ポートハブ(LANポート5)
  - 線でつなぐ
- 答え合わせは次回

# ネットワークの設計をしよう

- 1階に置くもの
  - ○4Kテレビ
  - ○Blu-rayディスクレコーダー
  - □家庭用ゲーム機1
  - ▽スマートスピーカー
- 2階A室に置くもの
  - ○NAS(Attached Storage)
  - ○デスクトップパソコン
  - □プリンタ
- 2階B室に置くもの
  - ○テレビ
  - □家庭用ゲーム機2
- どこでも使えるようにしたいもの
  - □ノートパソコン
  - ▽モバイルパソコン
  - ▽携帯ゲーム機
  - ▽スマートフォン
  - ▽タブレット



無線LANルーターの内部構造

- 設計の条件
  - ○の機器は有線LANのみ接続できる
  - □の機器は有線・無線で接続できる
  - ▽の機器は無線LANのみ接続できる
  - 部屋の間には有線LANが1本引いてある
  - 無線・有線どちらでもつながるものは、できれば有線でつなぎたい
  - ONUの場所を変更できない
- 実習(5分で完成)
  - 配置を決める
    - 無線LANルーター・ハブを適切な場所に配置
    - 複数の接続ができるのはルーターとハブだけ(その他の機器は線を1本しかつなげない)
  - 線でつなぐ
    - 有線LANは  を使って接続する
    - 無線LANは  を使って接続する(線をコピーして使うとよい)



光ファイバー  
(ISPへ)



無線LANルーター  
4ポートハブ内蔵



5ポートハブ



無線LAN



有線LAN

A室



NAS



デスクトップ  
パソコン



プリンタ



ONU

B室



ノートパソコン



スマートフォン



家庭用  
ゲーム機2



テレビ

2階



家庭用  
ゲーム機1



4Kテレビ



Blu-rayディスク  
レコーダー



スマート  
スピーカー



スマートフォン



携帯ゲーム機



タブレット



モバイル  
パソコン

1階