

# インターネットのデータの流れ1

---

## informaticsI-029

教科書 p.92, pp96-97

情報通信ネットワークは、スマートフォンやコンピュータ、  
さまざまなIoT機器などのデータのやりとりに  
使用されている

# ネットワークの通信方式

---

- ネットワークを用いて、あるコンピュータと離れたところのコンピュータで通信することが可能になった。  
主な通信方式として、  
**回線交換方式**と**パケット交換方式**の二つがある。

# ネットワークの通信方式

---

- 回線交換方式
  - 接続が終了するまでデータ通信の伝送路(回線)を占有する
  - 通信が終わるまで、他の人はその回線を利用できない
  - 従来の**固定電話などで主流の方式**

# ネットワークの通信方式

---

- パケット交換方式
  - 送信するデータをパケット  
(小さなデータ分けて順番や宛先などの情報を付与したもの)に分割して  
データ通信の伝送路(回線)に送る
  - 一つの回線を、複数の通信で共有できる
  - 現代のインターネットで利用されている方式

# 宛先の表現方法

- データのやりとりを行うとき、そこにはデータの送信者と受信者が存在する。この通信において、誰が誰にデータを送信するかを表す必要がある。

- IPアドレス(IPv4)

- インターネット上のコンピュータを32ビット(32桁の2進数)で区別する
- 通常、32ビットを8ビットごとにドットで区切り、10進数で表現する

-10000101 00010010 01001110 00100110  
→ 133.18.78.38

- 32ビットなので、区別できるコンピュータの数は $2^{32}$ (÷ 43億)で、人口より少ない

# 宛先の表現方法

---

- IPアドレス(IPv6)
  - インターネット上のコンピュータを**128ビット**(128桁の2進数)で区別する
  - 通常, 128ビットを16ビットごとにコロンで区切り,  
16進数で表現する

# 人間のための宛先表現方法

---

- IPアドレスは、数値の羅列であり覚えづらい。  
そこで、あるIPアドレスにひとつの名前をつけて  
わかりやすく表現していることが多い。  
このIPアドレスにつけた名前を**ドメイン名**という。
  - 133.13.78.38 → www.rishogakuen.ed.jp
  - 接続のために人がドメイン名を入力した後、  
ドメイン名をIPアドレスに自動的に変換してから  
通信している
    - ドメイン名とIPアドレスの相互変換を行うのが  
**DNSサーバ**(ドメインネームシステムサーバ)である