A decorative graphic consisting of a thin black circle on the left side. A thick green horizontal bar overlaps the circle. On the left side of the green bar, there is a large, dark brown left square bracket. On the right side of the green bar, there is a large, dark brown right square bracket.

# 【マルチメディア文化論】

— インターネットの誕生と発展 —

2007年度 第8回

太田 信宏

# 1. ネットワークとは

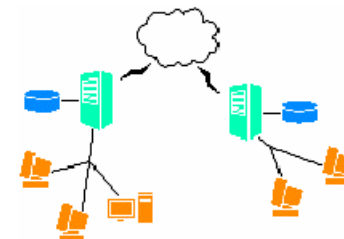
## ■ スタンドアロン (stand alone)

1台のコンピュータを単独利用 …… 閉じた (closed) 世界



## ■ ネットワーク (network)

2台以上のコンピュータを接続 …… オープンな世界



## ネットワークの利点

- ① 時間や場所を越えたコミュニケーション・サービス
- ② データの共有が可能 (教室のpublicフォルダ)
- ③ 装置の共有が可能 (教室にはプリンタが1台)

メール、Web、チャット、  
ショッピング …

## ネットワークの問題点

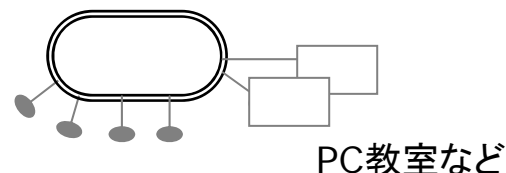
- ① 管理に手間がかかる (ID、パスワードの管理)
- ② セキュリティ対策の問題 (ウイルス被害、[ウィニー個人情報流出](#))
- ③ トラブルが発生した時の影響が大 ([ウイルスバスター障害](#))
- ④ 違法行為 (権利の侵害、詐欺行為など)

## 2. ネットワークの種類

### ① LAN (Local Area Network)

同一建物内、同一敷地内のネットワーク

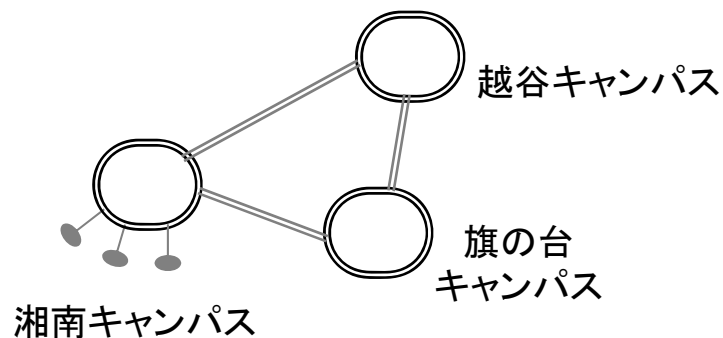
(例) 湘南キャンパス



### ② WAN (Wide Area Network)

LAN同士を接続 (広範囲)

(例) 文教大学ネットワーク



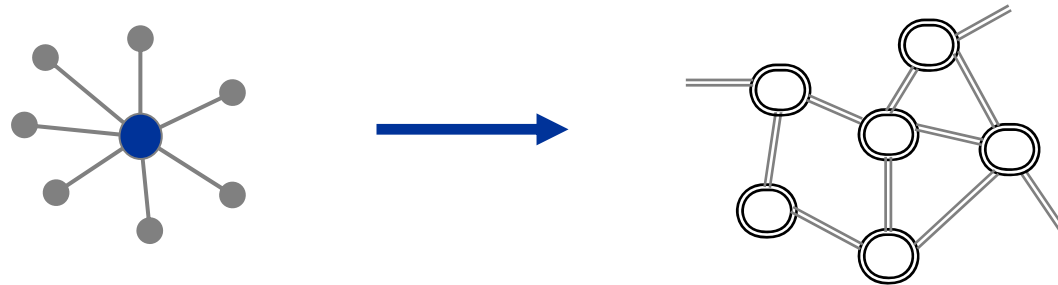
### ③ インターネット (Internet)

LANやWANが相互につながった地球規模のネットワーク

- ・WWW (World Wide Web)
- ・ボーダレス (境界がない)

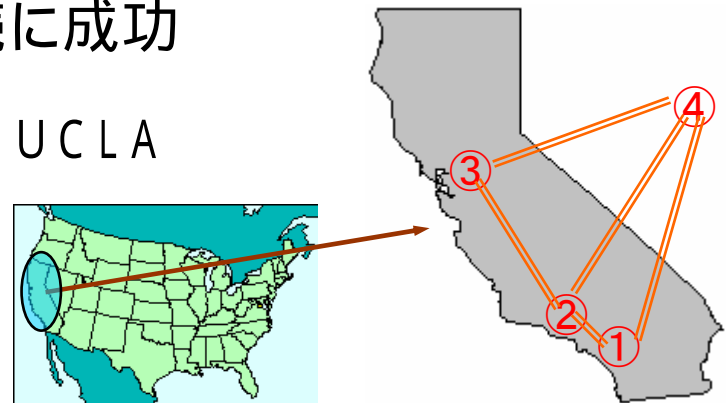
# 3. インターネットの誕生のきっかけ

- ・冷戦の時代 (Cold War) アメリカ 対 ソ連 (~1989年頃まで)
- ・1961年 米ユタ州の電話中継基地が爆破され、回線機能停止。  
→ 新しい通信システムの研究 (星型から網の目型へ)



- ・1969年 アメリカ4大学が初めて接続に成功

カリフォルニア大学ロサンゼルス校 UCLA  
同 サンタバーバラ校 UCSB  
スタンフォード大学 SRI  
ユタ大学



# 4. インターネットの発展

## 【アメリカ】

- ・1970年 ARPANET(アメリカ国防総省)がスタート。
- ・その後、大学、研究所など様々な組織が相互に接続。  
1990年くらいまでに、アメリカ国内のネットワーク網が形成。

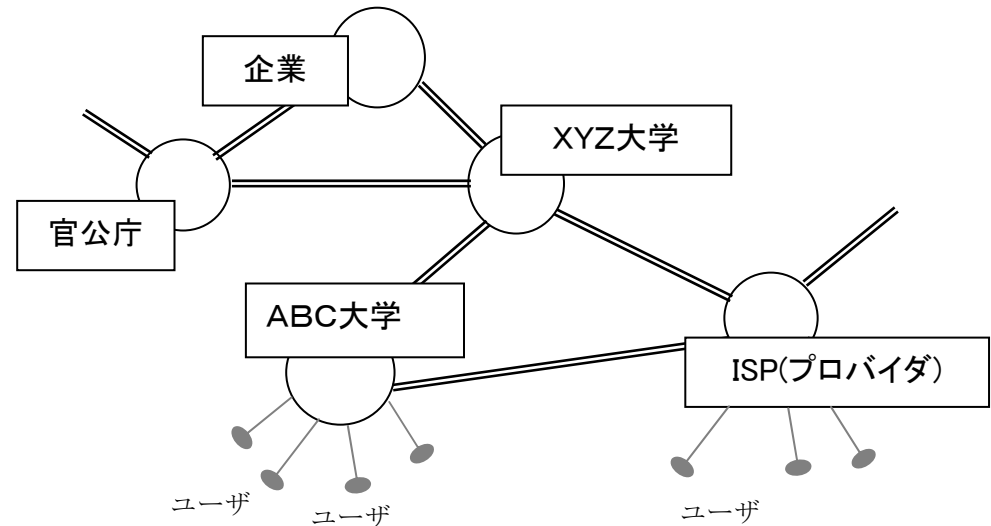
## 【日本】

- ・1984年 JUNET(Japanese University Network)  
東大、東工大、慶応大の3大学が接続
- ・1988年 WIDEプロジェクトに発展 (企業参加)
- ・1992年 商用サービス開始 (プロバイダの誕生)  
IIJ4U (Internet Initiative Japan for you)

# 5. インターネットのしくみ

インターネットは小さなネットワークの集合体

- ・大学のLAN
- ・プロバイダ
- ・企業のネットワーク
- ・官公庁のネットワーク



文教大学のインターネット

慶応大学(SFC)と

プロバイダ(1社)の2ヶ所と接続

通信費用

「郵便」 封筒の大きさや重さで課金

「電話」 通話時間や距離で課金

「インターネット」 ユーザ ↔ プロバイダ間の費用

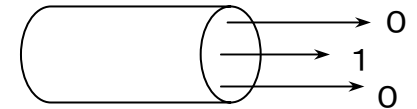
プロバイダから先は無料 (助け合いの精神)

# 6. 通信速度

ネットワークの中を流れる信号は、超高速である。

通信速度 単位: **bps** (bit per second)

→ 1秒間に流れるビットの量のこと



- ・電話回線(従来型) → **56kbps** (kはキロ)
- ・ISDN → **64kbps、128kbps**
- ・携帯電話(従来型) → **9.6kbps ~ 64kbps**
- ・PHS → **64kbps、128kbps**
- ・第3世代携帯(FOMA、3Gなど) → **384kbps ~**

(例) 64kbpsとは、どれくらいのスピードか。

1秒間 = 64kビット = 64,000ビット

= 8,000バイト (= 8KB)

= **4,000文字** (全角文字で)

# 7. マルチメディア情報の通信時間比較

64kbpsでダウンロードした場合（1秒=8KBの場合）

計算式：通信時間(秒) = 全データ量(KB) ÷ 8KB

◇文字データ A4用紙1枚(40字×40行)

1600字=3200バイト=3.2KB  $3.2 \div 8 = 0.4$ 秒 → 0.4秒

◇画像データ フルカラー画像(500×400ピクセル)

圧縮(jpg形式) 約10~50KB  $50 \div 8 =$ 約6秒 → 2~7秒

非圧縮 約600KB  $600 \div 8 = 75$ 秒 → 1分15秒

◇音楽データ 1曲(4分)

圧縮(mp3形式) 約3MB=3,000KB  $3,000 \div 8 = 250$ 秒 → 6~7分

CDの曲 約40MB=40,000KB  $40,000 \div 8 = 5,000$ 秒 → 約1時間25分

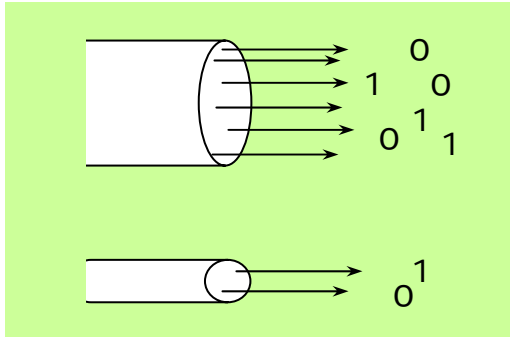
◇動画データ 4分間の映像

1分間の映像で数10~100MB以上 → 数時間以上



# 8. ブロードバンドの時代へ

broadband → 広帯域、広周波数帯域



太い回線(ブロードバンド)

ADSL、光ファイバーなど  
(2001年頃～)

細い回線(ナローバンド)

従来型(旧型)の電話回線、  
ISDN、携帯電話、PHSなど  
(1995～2000年頃)

インターネットは、今

高速通信・常時接続(24時間接続)の時代へ