

【マルチメディア文化論】

インターネットの誕生と発展

2004年度 第8回

太田 信宏

1. ネットワークとは

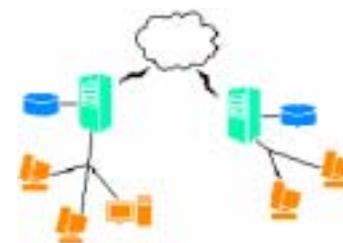
スタンドアロン (stand alone)

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

時間や場所を超えたコミュニケーション・サービス

データの共有が可能

機器 (装置) の共有が可能

メール、チャット、
ウェブ、ショッピング …

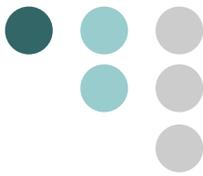
ネットワークの問題点

管理に手間がかかる (ID、パスワードの管理)

セキュリティ対策の問題 (不正アクセス、ウィルスなど)

トラブルが発生した時の影響が大

いろいろな社会問題 (権利の侵害、詐欺行為など)

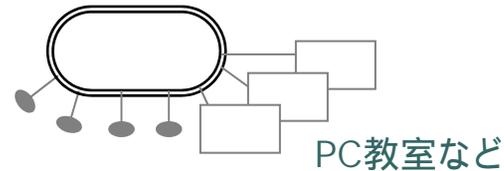


2. ネットワークの種類

LAN (Local Area Network)

同一建物内、同一敷地内のネットワーク

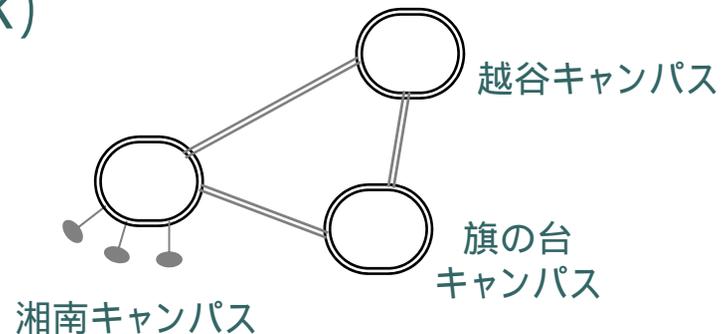
(例) 湘南キャンパス



WAN (Wide Area Network)

LAN同士を接続

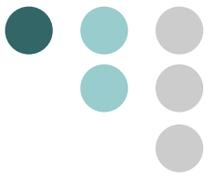
(例) 文教大学ネットワーク



インターネット (Internet)

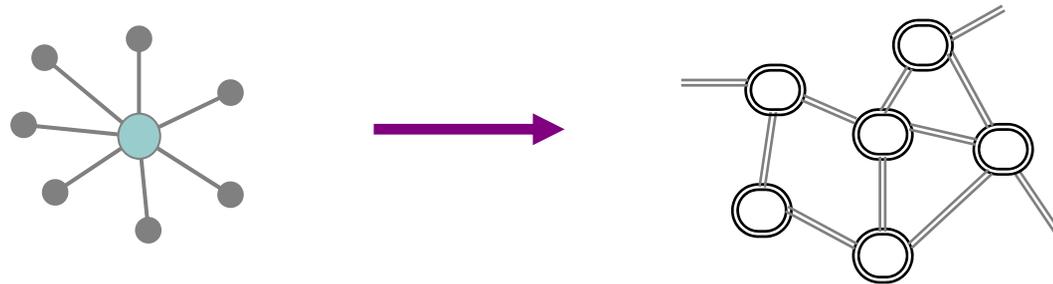
LANやWANが相互につながった世界規模のネットワーク

WWW (World Wide Web)



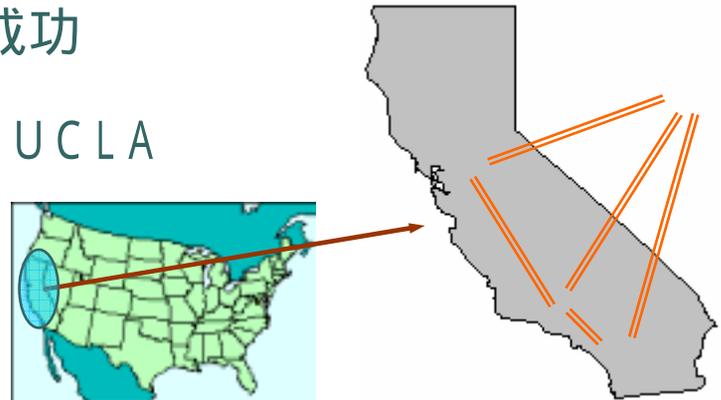
3. インターネットの誕生のきっかけ

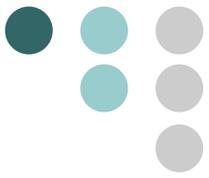
- ・冷戦の時代 (Cold War) アメリカ 対 ソ連 (~ 1989年頃まで)
- ・1961年 ユタ州の電話中継基地が爆破され、回線機能停止。
新しい通信システムの研究(星型から網の目型へ)



- ・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





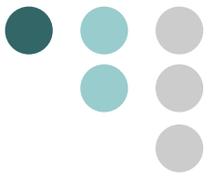
4. インターネットの発展

【アメリカ】

- ・1970年 ARPANET(アメリカ国防総省) 運用開始。
- ・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された。

【日本】

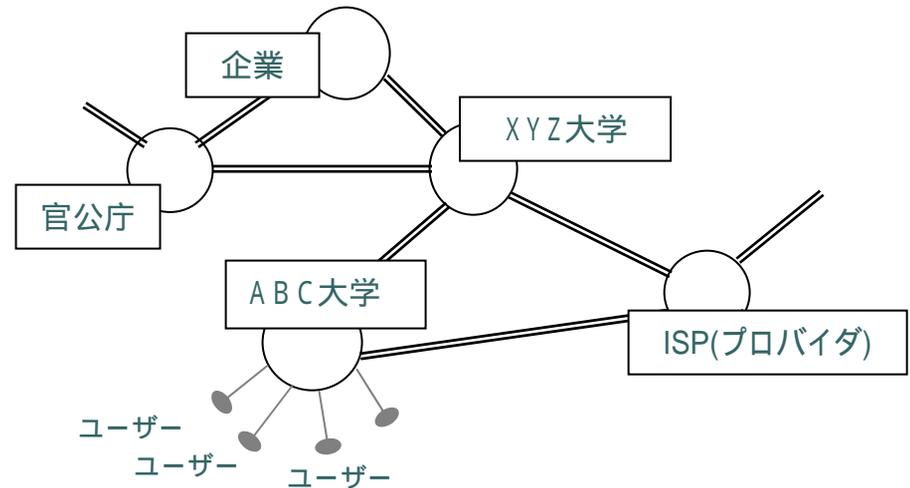
- ・1984年 JUNET (Japanese University Network)
東大、東工大、慶応大の3大学が接続
- ・1988年 WIDEプロジェクトに発展 (企業参加)
- ・1992年 商用サービス開始(プロバイダの誕生)
I I J 4 U (Internet Initiative Japan for you)



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など



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

インターネットの利用料金

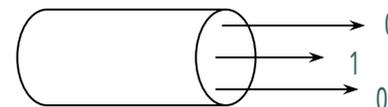
- ・自宅では通信費がかかるが、学校で利用すれば無料？
- ・「助け合いの精神」という意味

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) 56 kbps (kはキロ)
- ・ISDN 64 kbps、128 kbps
- ・携帯電話 14.4 kbps
- ・PHS 32 ~ 64 kbps
- ・第3世代携帯(FOMA) 384 kbps

(例) 64 kbpsとは、どれくらいのスピードか。

1秒間 = 64 k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データ量比較

64 kbps (ISDN) でダウンロードした場合 (1秒 = 8KBの場合)

計算式 伝送に必要な秒数 = 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

写真データ 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

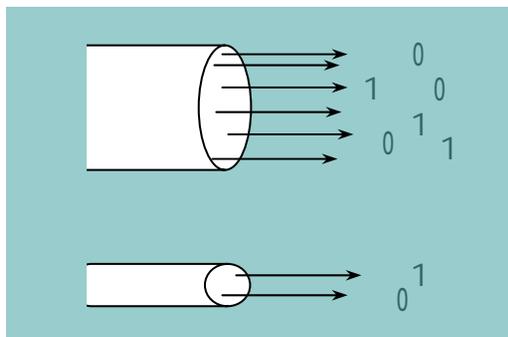
1分間の映像で数10 ~ 100MB以上

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、CATV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