

IT戦略マネジメント 兼
ビジネスデザイン基礎Ⅲ（ネットメディア）
説明7：ネットメディア活用の
インターネットテクノロジー（基本）

城西国際大学
大学院ビジネスデザイン研究科
経営学博士：伊東俊彦

Mail: toko-ito-yama@k5.dion.ne.jp

Web: <http://www.h5.dion.ne.jp/~toko-ito/>

テキスト：『**情報科学基礎**』伊東俊彦、ムイスリ出版

1. 通信プロトコルとは-1

■ 通信プロトコルの定義

テキスト(情報科学基礎)参照:4.3.1 通信プロトコルとネットワークアーキテクチャ

- 通信をおこなう機器同士がお互いに守るべき規則を取り決めたもの
- 通信規約ともよばれる

■ 通信プロトコルの代表例-1

テキスト参照:4.3.3 TCP/IP

- TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) -1
 - 複数の通信プロトコルの集合体でプロトコルスイートの代表例
 - 1981年に発表され、1983年にインターネットの通信プロトコルに
 - 世界で一番使われている通信プロトコル
 - 通信プロトコルのデファクトスタンダード(事実上の標準、業界標準)

1. 通信プロトコルとは-2

■ 通信プロトコルの代表例-2

テキスト参照:4.3.3 TCP/IP

□ TCP/IP-2

■ TCP/IPの特徴-1

- 複数の通信プロトコルが4つの階層で実現
 - 階層型通信プロトコルの代表例でネットワークアーキテクチャ(後述)の代表例
- 各階層の特徴-1
 - ネットワークインタフェース層(第1層)
 - コンピュータやネットワーク機器の物理的なレベルのデータ転送方式を規定
 - イーサネットの規定が代表例

1. 通信プロトコルとは-3

■ 通信プロトコルの代表例-3

テキスト参照:4.3.3 TCP/IP

□ TCP/IP-3

■ TCP/IPの特徴-2

□ 各階層の特徴-2

- インターネット層(第2層)
 - コンピュータやネットワーク機器の伝達経路を規定
 - IP(Internet Protocol)が代表例
 - 現在の主流はIPv4だが、IPv6に変わりつつある
- トランスポート層(第3層)
 - データをパケット(一定のまとまり)に分割し、パケットを最終の相手との間で送受信するための規定
 - TCP(Transmission Control Protocol):高い信頼性
 - UDP(User Datagram Protocol):信頼性よりスピード重視

1. 通信プロトコルとは-4

■ 通信プロトコルの代表例-4

テキスト参照:4.3.3 TCP/IP

□ TCP/IP-4

■ TCP/IPの特徴-3

□ 各階層の特徴-3

■ アプリケーション層(第4層)

- ユーザとの間のデータ交換など、アプリケーションレベルの手順や機能を規定
- HTTP(Hyper Text Transfer Protocol) : webデータの送受信
- SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) : メールの送信
- POP3(Post Office Protocol 3) : メールの受信
- FTP(File Transfer Protocol) : ファイルの送受信

2. ネットワークアーキテクチャ-1

■ ネットワークアーキテクチャとは-1

テキスト参照: 4.3.1 通信プロトコルとネットワークアーキテクチャ
4.3.2 OSI基本参照モデル

- 通信プロトコル全体を大きな機能群にわけて、機能群ごとに層にまとめた階層構造をもつ通信プロトコル
- OSI (Open Systems Interconnection) 基本参照モデル-1
 - ネットワークアーキテクチャの代表例
 - 参照モデルとして1979年に制定された国際標準 (デジュアスタンダード)
 - OSIの特徴
 - 7つの階層構造をもつ

2. ネットワークアーキテクチャ-2

■ ネットワークアーキテクチャとは-2

テキスト参照: 4.3.2 OSI基本参照モデル

□ OSI基本参照モデル-1

■ 各階層の特徴-1

□ 物理層(第1層)

- 通信回線のインタフェースである電氣的・物理的條件や手順を規定

□ データリンク層(第2層)

- 隣接する機器とデータ伝送をおこなう手順を規定

□ ネットワーク層(第3層)

- 最終的にデータを届ける相手の機器との送受信などを規定

2. ネットワークアーキテクチャ-3

■ ネットワークアーキテクチャとは-3

テキスト参照: 4.3.2 OSI基本参照モデル

□ OSI基本参照モデル-2

■ 各階層の特徴-2

□ トランスポート層(第4層)

- 最終的な相手までデータを確実に効率よく届ける通信制御を規定

□ セッション層(第5層)

- プログラム同士がデータ送受信を行う経路の手順などを規定

□ プレゼンテーション層(第6層)

- 通信データの表現方式(文字コードや暗号化など)を規定

□ アプリケーション層(第7層)

- アプリケーションレベルの手順や機能を規定

2. ネットワークアーキテクチャ-4

■ OSI基本参照モデルとTCP/IPの対比

テキスト参照: 4.3.2 OSI基本参照モデル

- TCP/IP (モデル) の4階層に対しOSI基本参照モデルは7階層

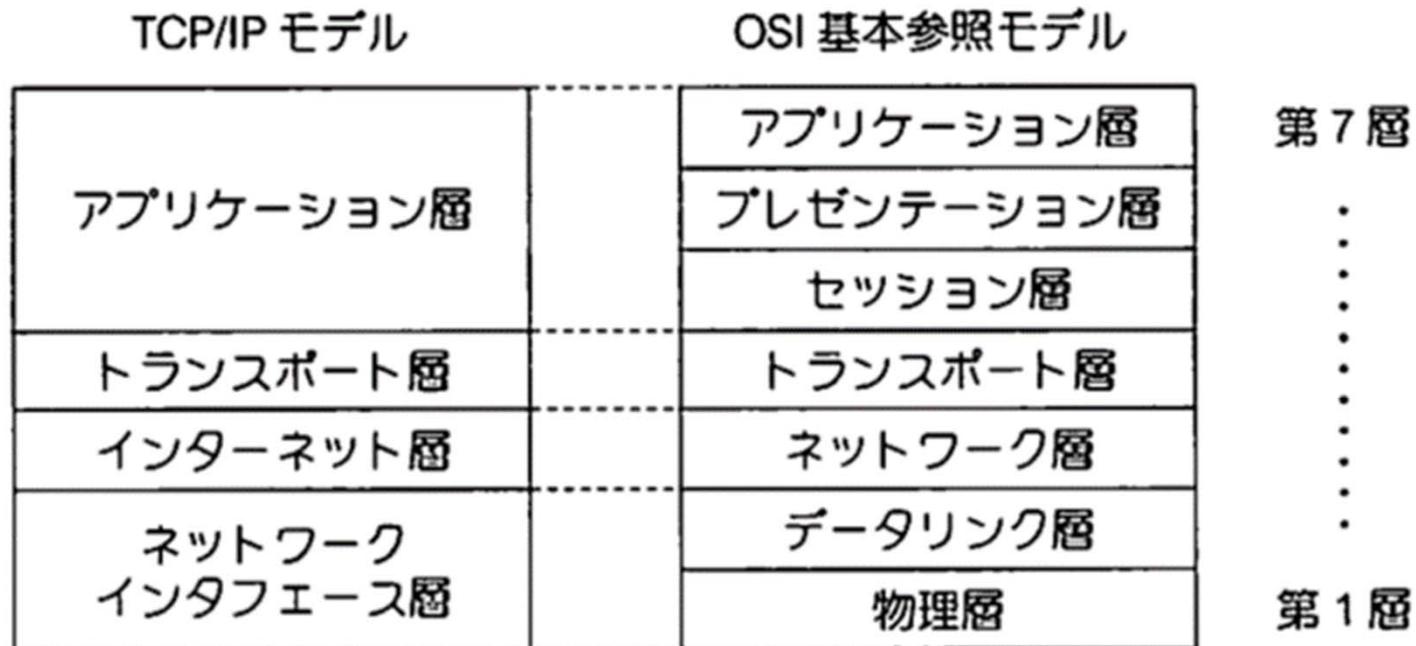


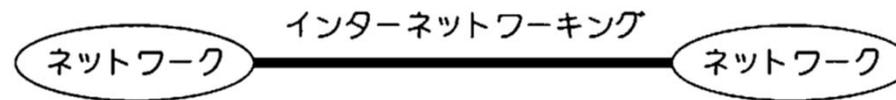
図 4-11 TCP/IP と OSI の関係

3. インターネットとは-1

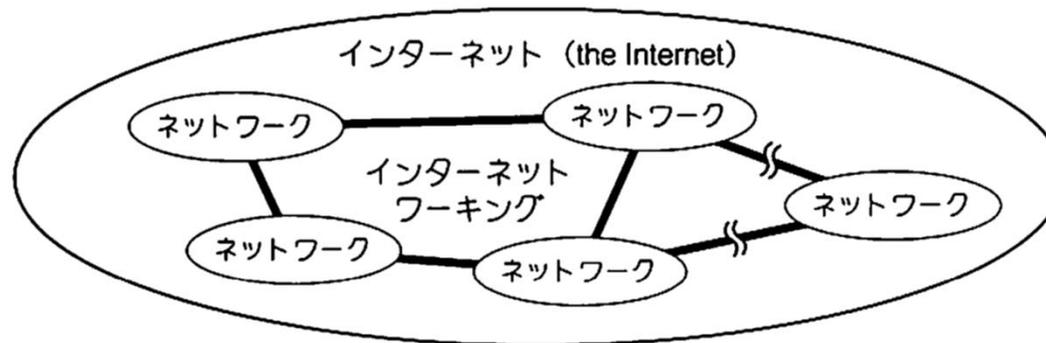
■ インターネット

テキスト参照: 4.4.1 インターネットとはなにか

- 世界中のネットワークを相互接続した地球規模のネットワーク
- インターネットはインターネットワーキング(ネットワーク同士の相互接続)からできた固有名詞



a. インターネットワーキング



b. インターネット

3. インターネットとは-2

■ インターネットの変遷-1

テキスト参照:4.4.2 インターネットの変遷

□ インターネットの誕生

- 1969年に米国防総省高等研究計画局 (ARPA) が国防目的として研究・開発したネットワーク
- アーパネット (ARPANET) とよばれた

□ インターネットの特徴

- 軍事攻撃(敵国ミサイル)によりネットワークの一部が破壊されても破壊箇所以外はネットワーク機能を維持できる
- パケット交換方式の採用: データは一定の長さに分割して送受信
- 分散型ネットワークを採用: 集中型ネットワークと対極

3. インターネットとは-3

■ インターネットの変遷-2

テキスト参照:4.4.2 インターネットの変遷

□ インターネットの発展

- 1983年にTCP/IPが全面的に採用
- 1986年にNSFnet(全米科学財団ネットワーク)が構築
- 1990年にARPANETが廃止されNSFnetがバックボーンとなる
- 1991年に商用利用のためCIX(Commercial Internet Exchange Association)が設立
- 1995年にNSFnetのバックボーン投資が中止され、民営化が完了

4. インターネットの基礎技術-1

■ WWWとは

テキスト(情報科学基礎)参照:4.4.2 インターネットの変遷
:4.4.3 インターネットの基礎技術

□ WWW(World Wide Web)の誕生

- 1989年にティム・バーナーズリーが開発した世界初のウェブページ閲覧システム ⇒ 最初のブラウザ
- 彼は1990年に当時のインターネットへ無償公開

■ ブラウザの発展-1 (テキスト:同上)

□ モザイク(Mosaic、正式にはNCSA Mosaic)

- 1993年にNCSA(イリノイ大学スーパーコンピュータ応用研究所)が開発したブラウザ ⇒ 代表はマーク・アンドリーセン
- WWWは文書同士のリンクであったが、それを画像とのリンクに拡大

4. インターネットの基礎技術-2

■ ブラウザの発展-2

テキスト参照:4.4.3 インターネットの基礎技術

- ネットスケープ (Netscape、正式にはNetscape Navigator)
 - 1994年にネットスケープコミュニケーションズ社が開発したブラウザ
 - モザイクの機能拡張版 ⇒ 2002年に開発中止
- インターネットエクスプローラ (IE)
 - 1995年にマイクロソフト社が開発したブラウザ
 - PCのOSのWindows95にあわせて提供 ⇒ ネットスケープより劣る
 - 1998年にWindows98に統合して提供 ⇒ 機能アップ
- フリーのブラウザ
 - オープンソースソフトウェア (OSS) として提供
 - Firefox、Google Chrome、Safari、Opera、Microsoft Edge

4. インターネットの基礎技術-3

■ イン트라ネットとエクストラネット

テキスト参照:4.4.3 インターネットの基礎技術

□ イン트라ネットとは

■ 組織内のネットワークとしてインターネット技術を使用したもの

■ インターネット技術の代表は以下

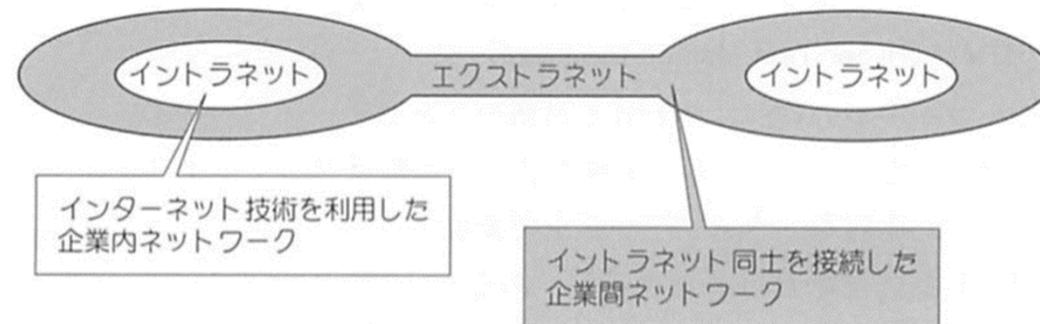
□ ブラウザ

□ ウェブサーバ(後記参照)

□ URL(後記参照)

□ エクストラネットとは

■ イン트라ネット同士を接続した組織間ネットワーク



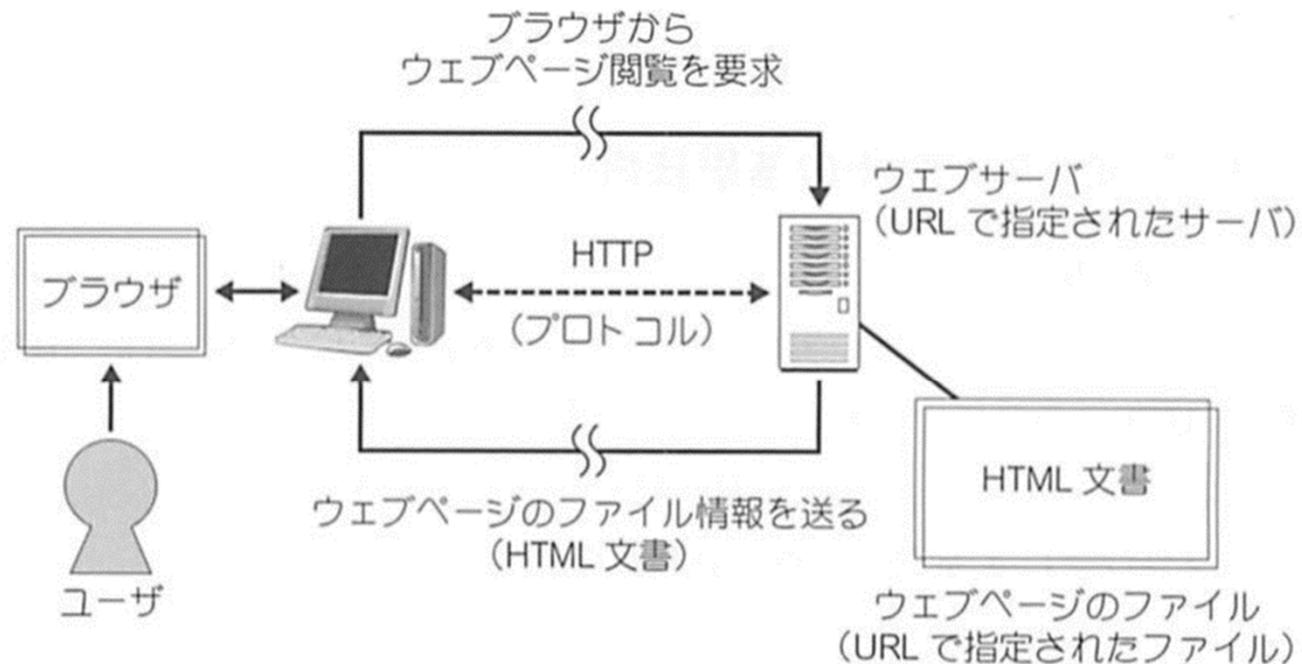
4. インターネットの基礎技術-4

■ ウェブサーバ

テキスト参照:4.4.3 インターネットの基礎技術

□ ウェブサーバとは

- Webシステムの中でユーザからのサービスリクエストに応じてサービスを提供するコンピュータおよびソフトウェア



4. インターネットの基礎技術-5

■ Web (WWW)システムに必要な技術-1

テキスト参照: 4.4.3 インターネットの基礎技術

□ ブラウザ

- ウェブサーバにリクエストするとき、**ユーザ側**に必要なソフトウェア

□ HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)

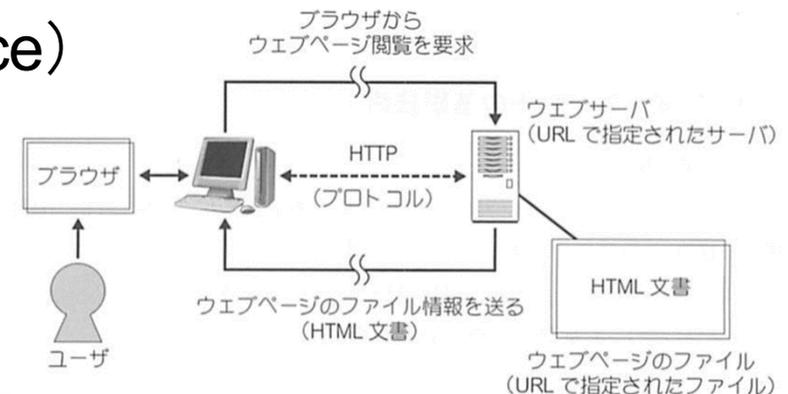
- ウェブサーバとブラウザ間でデータの**送受信**を行うソフトウェア

□ HTML (Hyper Text Markup Language)

- ウェブページの**作成**に使われる**言語** (ソフトウェア)

□ CGI (Common Gateway Interface)

- ブラウザからのリクエストに応じて**ウェブサーバ側**のプログラムを**動作**させるしくみ (ソフトウェア)



4. インターネットの基礎技術-6

■ Web (WWW)システムに必要な技術-2

テキスト参照: 4.4.3 インターネットの基礎技術

□ URL (Uniform Resource Locator)

■ ウェブサーバのデータの**所在場所**をあらわす方式

■ URLの構造(下図)

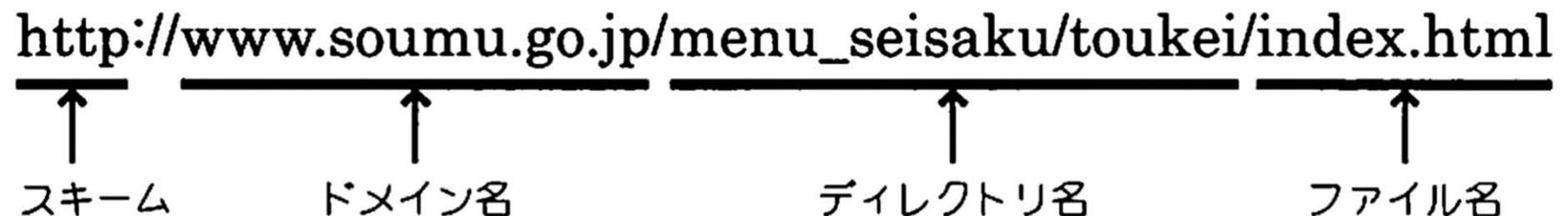


図 4-27 総務省の統計情報ウェブページの URL