

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・物理的条件や手順を規定

□ 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

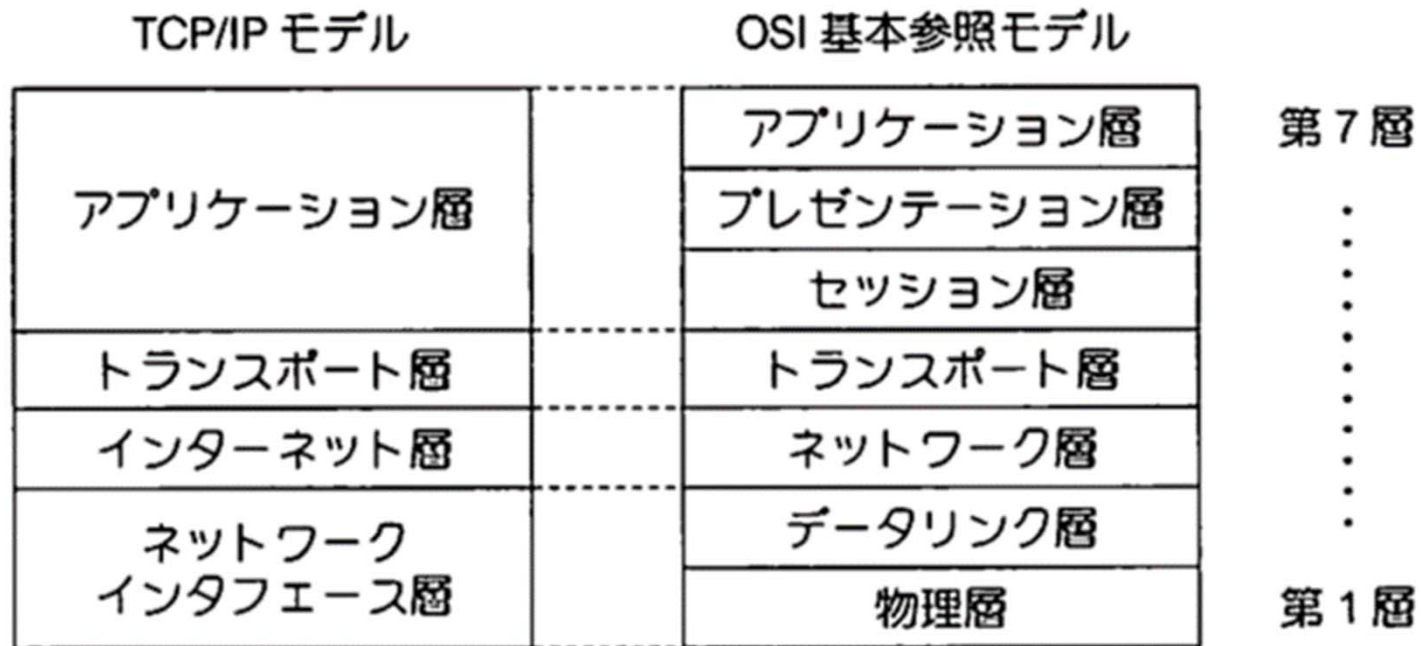


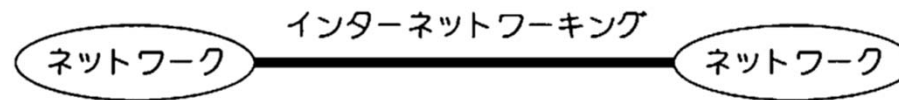
図 4-11 TCP/IPとOSIの関係

3. インターネットとは-1

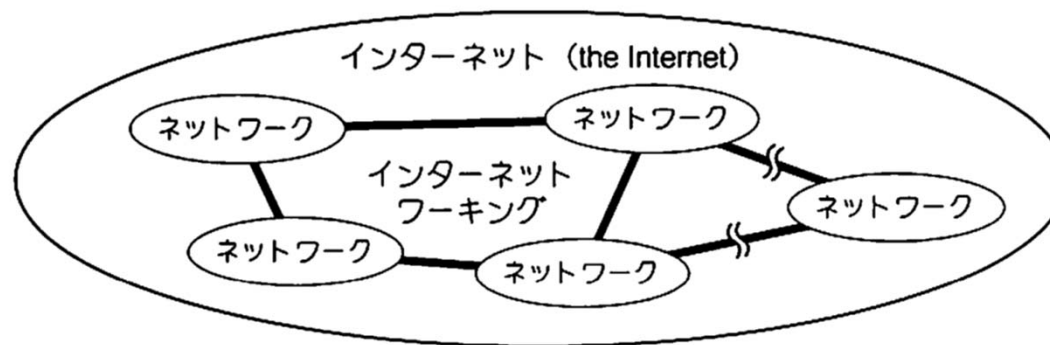
■ インターネット

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

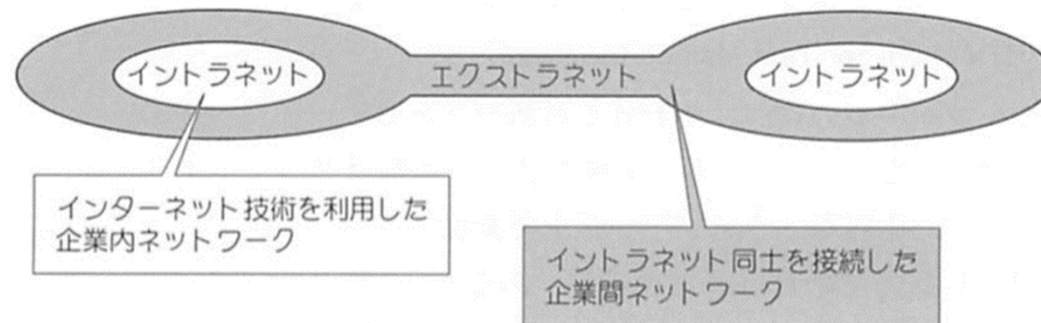
□ ブラウザ

□ 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



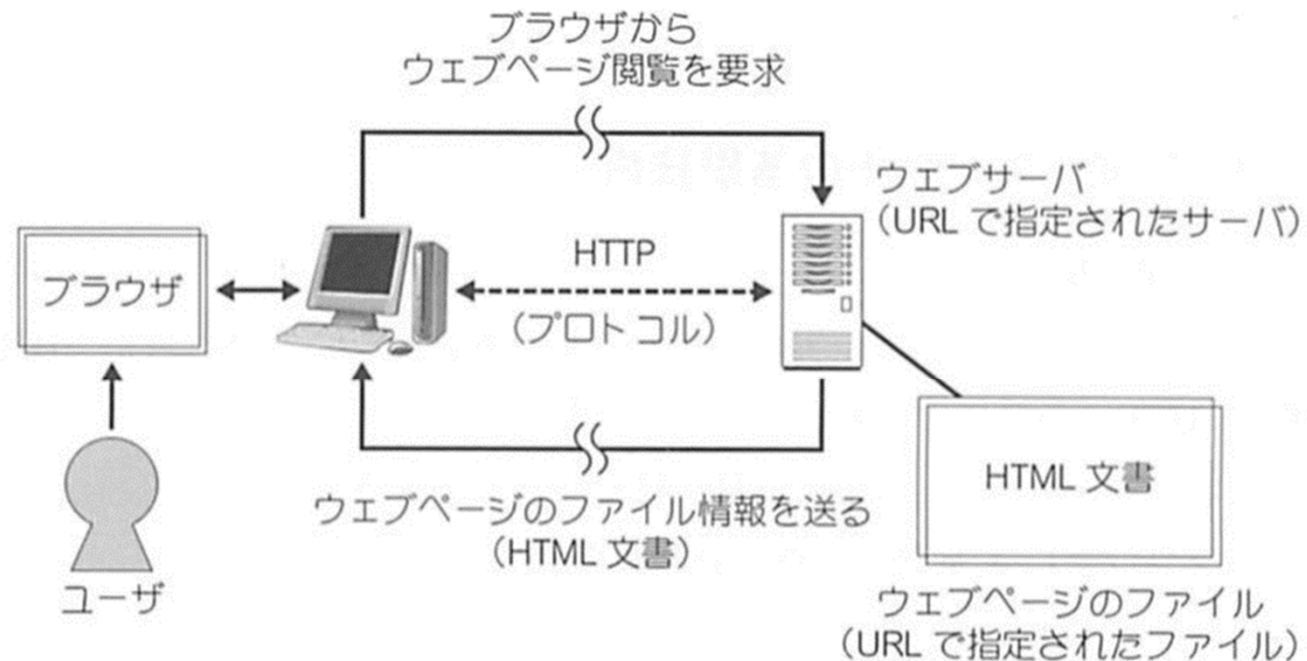
4. インターネットの基礎技術-4

■ 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)

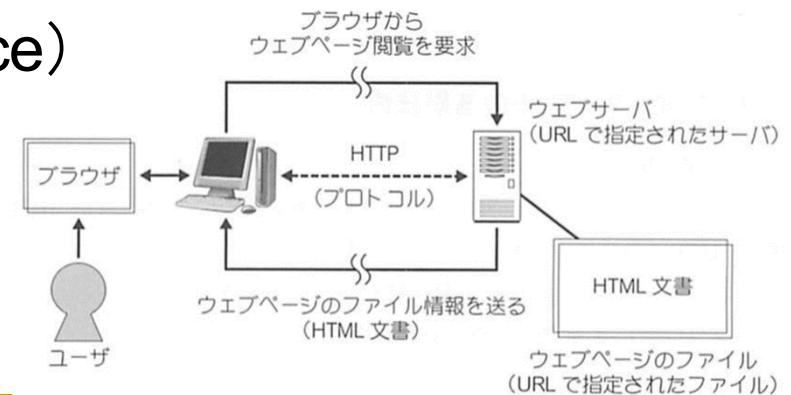
- ウェブサーバとブラウザ間でデータの**送受信**を行うソフトウェア

□ 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)

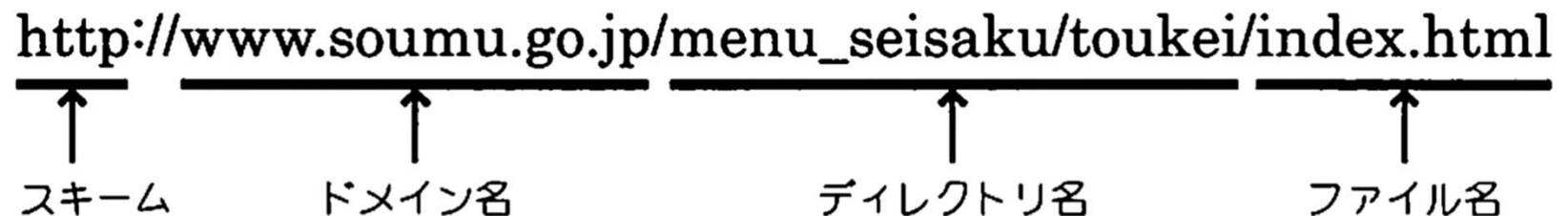


図 4-27 総務省の統計情報ウェブページの URL