

2020年度前期

情報リテラシー（経済経営学部）

情報処理入門（国際コミュニケーション学部）

第6回：インターネットの仕組み（第2ユニット第2回）

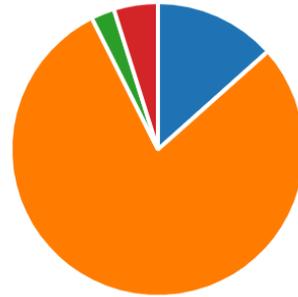
第5回 PCの確認フォーム

■ 詳細については提出が終わった次週に発表

4. プロセッサ (CPU)

詳細

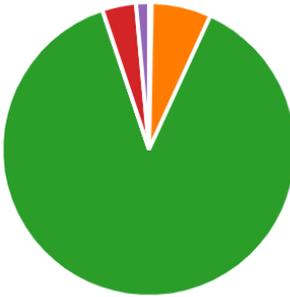
● Intel Core i7	47
● Intel Core i5	278
● Intel Core i3	9
● その他	17



7. 実装RAM (メモリ) の大きさ

詳細

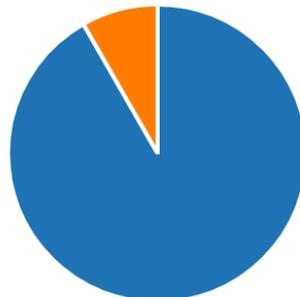
● 2GB	1
● 4GB	23
● 8GB	309
● 16GB	13
● 32GB	5



8. 補助記憶装置の種類

詳細

● SSD(ソリッドステートドライブ)	322
● HDD(ハードディスクドライブ)	29



12. 資料にしたがって調整した後の、表示スケール

詳細

● 100%	49
● 125%	71
● 150%	210
● 175%	11
● その他	10



タイピング

- 毎週「実力アップコース（初心者～中級者向け）—短文ローマ字—元氣が出る言葉」をやり、スコアを記録する

- 第2回 平均: 107.4, 最高 260
- 第3回 平均: 109.2, 最高 259
- 第4回 平均: 122.6, 最高 264
- 第5回 平均: 126.3, 最高 272

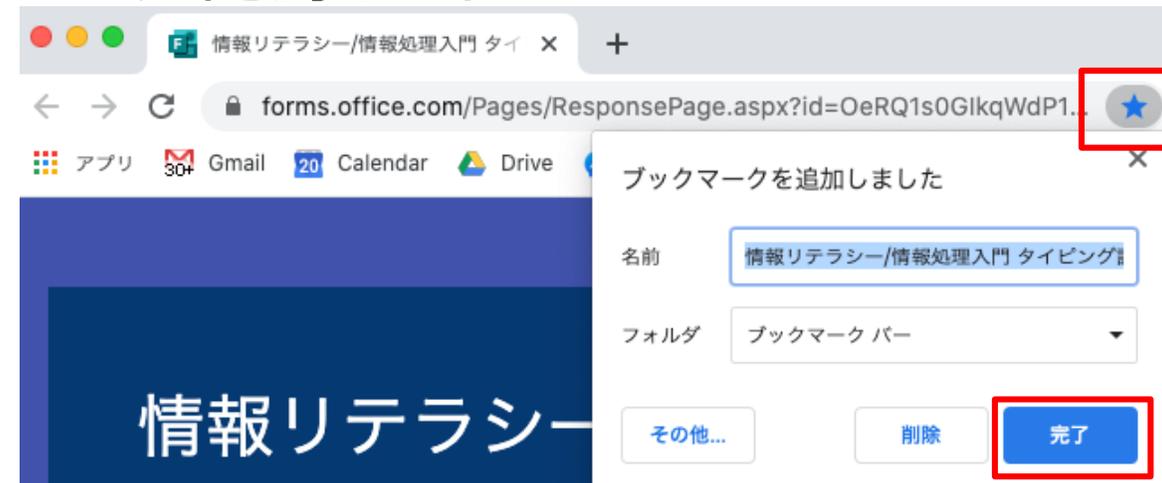
- オフィスワークに必要な最低スコアは209（A-レベル）
- 125はCレベルなのでまだまだ

レベル	スコア	
????	????	
Good!	277~299	<p>一般的なオフィスワークでは困ることのないレベルです。 プロレベルにはまだ届きません。 より高いレベルを目指すには、正確さを高めましょう</p>
S	260~276	
A+	243~259	
A	226~242	
A-	209~225	<p>個人的な用途でのパソコン利用には問題のないレベルです。 正確さを意識して更にスコアアップを目指しましょう。</p>
B+	192~208	
B	175~191	
B-	158~174	
C+	141~157	<p>キーの配置とタイピングの基本操作が理解できてきました。 できるだけ毎日練習を続けましょう。</p>
C	124~140	
C-	107~123	
D+	90~106	
D	73~89	<p>タイピングが生まれつきできる人はいません。 誰もが努力してできるようになっていきます。 ここからスタートです。</p>
D-	56~72	
E+	39~55	
E	22~38	
E-	0~21	

第6回：タイピングテスト（8分間）

- 今から「めざせタイピングマスター」の「実力アップコースー短文ローマ字ー元気が出る言葉」をやって、結果のスコアを1回だけ投稿してください。各回の授業につき、投稿は1回だけです
- 情報リテラシー/情報処理入門 タイピング記録フォーム

このフォームもChromeのブックマークバーにブックマークしておいてください



- 早く終わった人は引き続き、練習をしていてください
- 時間内に終わらなかった人は、授業後に終わらせてスコアをフォームから提出しておいてください

タイピング上達のコツ（再掲）

- 「元気になる言葉」を何度、練習しても最初のうちは速くならない！
- どのキーがどこにあって、どの指で押すのかを体に覚え込ませるのが先
 - 覚えてないと目でキーを探してしまう → 頭を上げ下げする、手が動くで大幅な時間ロス
 - 覚えていると → 目は画面を見たまま、姿勢を変えず指だけ動かして速くタイピングできる

■ 実はここが大事

- 上段・中段・下段
- 各指
- 基本はホームポジション！FとJキー

■ きほんコースを5回やったら、 元気になる言葉を1回やるくらい

- 授業を待つスキマ時間とかに、毎日短時間練習しよう！！
- タイピング遅いと人生損します....



ローマ字
ローマ字タイピング きほんコース

キーの配置（はいち）を覚（おぼ）えよう

右手のひとさし指を「J」の上に、左手のひとさし指を「F」の上におくよ。
ホームポジションを中心にして、キーの位置（いち）をおぼえるよ。

上段 中段 下段

それぞれの指の動かし方を覚（おぼ）えよう！

それぞれの指のキーを練習すれば、スムーズにタイピングできるよ。
最初はゆっくり少しずつスピードを上げていこう。

> 左手人差し指	> 左手中指	> 左手薬指	> 左手小指
> 右手人差し指	> 右手中指	> 右手薬指	> 右手小指

第6回：インターネットの仕組み

今回の目的：

インターネットの仕組みや歴史を学び、ネットを利用する上での情報モラルや情報セキュリティを再確認する

今回の到達目標：

1. タッチタイピングの人差し指を見ないで押せる
2. インターネットの簡単な仕組みを人に伝えられる
3. 情報モラル（情報倫理）において、やってはいけないことを挙げられる
4. 情報セキュリティ上、やってはいけないことを挙げられる

インターネット（Internet）とは

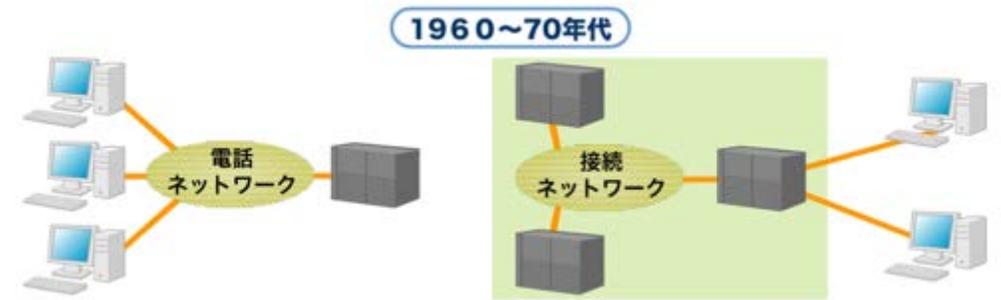
A	国際的（International）なネットワーク
B	高速道路のインターチェンジ（IC）のようなネットワーク
C	ネットワークとネットワークを繋いだネットワーク

コンピュータ・ネットワークの誕生

- インターネット (Internet)
 - 相互に接続された (inter) ネットワーク (network)

- 1960～70年代

- 大型計算機にアクセスするために企業内や大学内ネットワークが生まれる
- 電話網（公衆回線）を通じて遠隔地の大型計算機にアクセスできるようになる
- 大型計算機同士をネットワークで接続して計算能力を増強
- ただし、様々なネットワーク型式が生まれてしまった

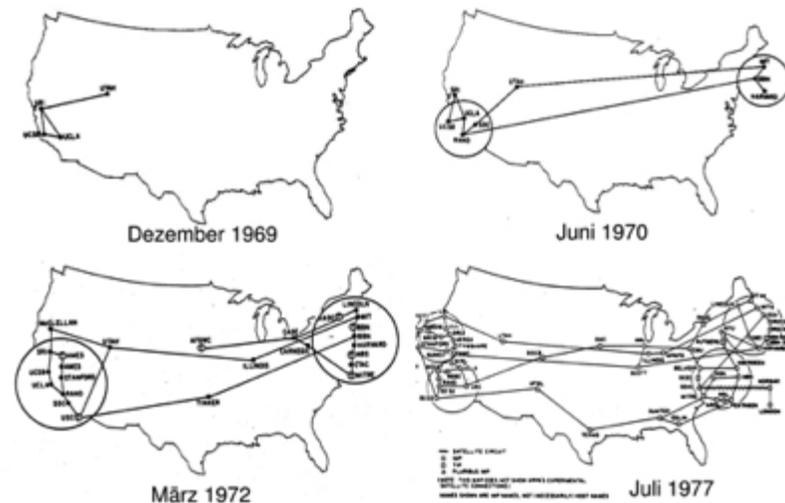


情報ネットワークの概要

<https://jrecin.jst.go.jp/seek/html/e-learning/559/559-lesson01/index.html>

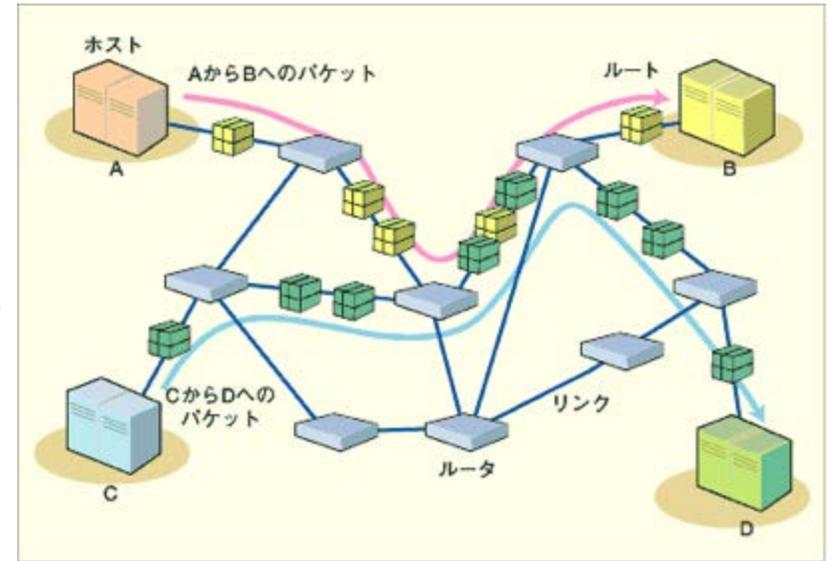
ARPANET

- インターネットのルーツは、宇宙開発等で科学技術競争をしていた米ソ対立（スプートニク・ショック, 1957年）の影響。→コンピュータを使った研究の増加→アメリカ国防総省の高等研究計画局（Advanced Research Projects Agency、略称ARPA、後にDARPA）が資金を提供
- ただしコンピュータは高価→1969年、米国内の大学と研究所にある4台のコンピュータを電話回線をつないだ「ARPANET」が稼働
- 世界初のパケット通信ネットワーク
 - データを複数に分割したパケット（小包）の形でやり取りする方法（提唱した学者がイギリス人だったためpackageではなく、packetが使われた）
 - 障害に強い



パケット交換とは

- 1960年代初頭に、ランド研究所のポール・バランと、イギリス国立物理学研究所のドナルド・デービスによってほぼ同時に理論の提唱が行われた。同時期にレン・クラインロックも論文を執筆。
- 「パケット交換は、長い文章を何枚ものはがきに分割して送るようなものだ。はがきは、宛先と差出人のアドレスを書く欄があるけど、文面を書くスペースはあまりない。まさにはがきと同じなんだよ。同時に何枚投函してもどれが先に届くかはわからない。同じ日に届かないかもしれない。もしかしたら一枚くらいはなくなるかもしれない。そしたらもう一回送ってもらえばいい。また、目的地にたどり着くのに、同じ経路をたどるとは限らない。電子パケットもそうなんだよ。ただ、電子パケットははがきよりも1億倍ぐらい速いスピードで届くだけでね」



インターネットの父の一人
レン・クラインロック

@の起源

- 当時のARPANETの使い方
タイムシェアリング...コンピュータの計算能力を遠隔で利用
- レイ・トムリンソンがコンピュータからコンピュータへメッセージを送信する方法を発明。
「相手の名前@コンピュータの場所」
(1972) →メールの発明
- ARPAネットで一気に普及→コンピュータが「計算する機械」から「コミュニケーションの手段」へと変貌を遂げた瞬間！



TCP/IPの起源

- 1973年、ARPANETと様々なネットワークをつなぐため共通の相互接続ネットワーク・プロトコル（約束事）であるTCP/IP（Transmission Control Protocol /Internet Protocol）が
ヴィントン・サーフによって開発される
- TCP/IPはオープン技術であったため、世界中に広まる
- 1980年代後半にARPANETとNSFNET（国立科学財団のネットワーク）がTCP/IPで相互接続されインターネットの原型となる
- 1995年に商用利用の制限がなくなり、商用ISP（プロバイダー）を通じて多くの人々がインターネットに接続できるようになった



PCの起源

- コンピュータの小型化と大衆化・民主化
ミニコンピュータ→金融街へ普及
コンピュータを使った'Power to the poeple'運動！ →PCの誕生



IBMのミニコンピュータ
System/38



アルテア8800
(1970')



テッド・ネルソンの
"Computer Lib"
(1974)

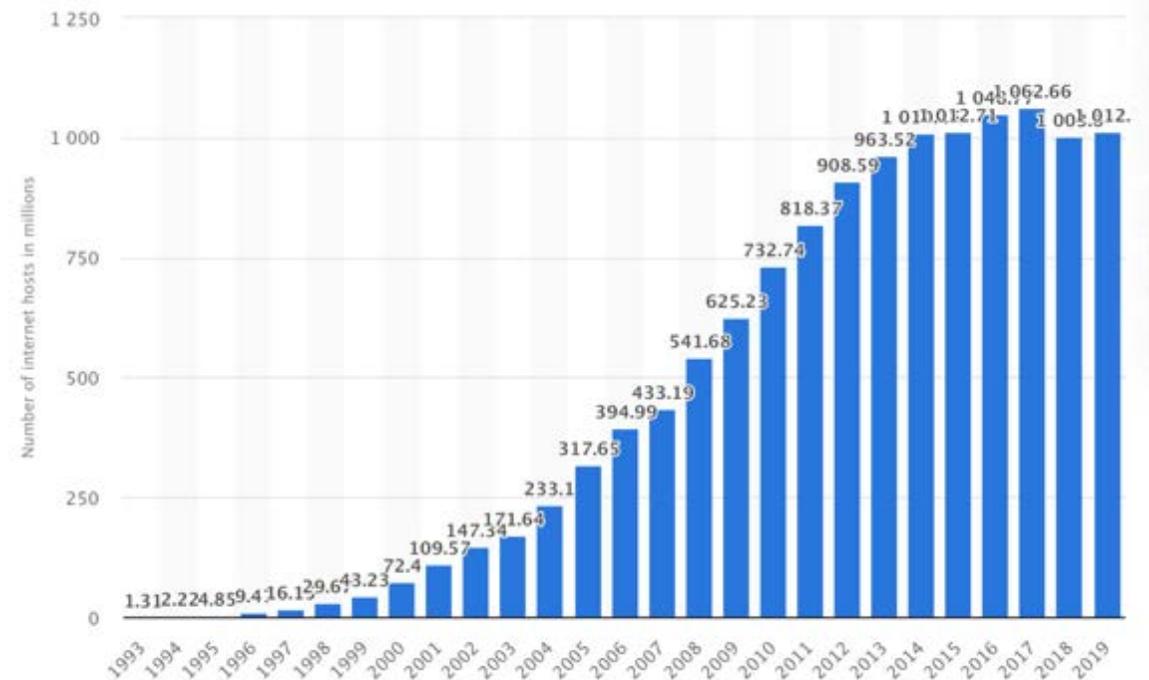
WWWの起源

- 1989年、スイスの「欧州原子核研究所」(CERN)で、ティム・バーナーズ・リーが、各国からやってきた研究者の様々なコンピュータを使って、論文や情報をつないでいく(ハイパーテキスト)方法としてWWWを発明。
- 1993年、イリノイ大学NCSA在籍中のマーク・アンドリーセンがWWWを使って、文字と画像を同時に表示させる「ブラウザ」(Mosaic)を発明。
- 1993年、ネッツスケープを設立。ブラウザNetscapeをリリース。1995年に株式上場。一夜にしてアメリカを代表する富豪に！



インターネットの普及

- インターネットに繋がっているホスト（サーバなどのコンピュータ）は10億台以上
- 現在では、PCやスマートフォンだけでなく様々なデバイスがインターネットに繋がっている（IoT: Internet of Things）
- 2015年時点でインターネットにつながるモノ（IoTデバイス1）の数は154億個であり、2020年までにその約2倍の304億個まで増大すると予想されている



IPアドレス

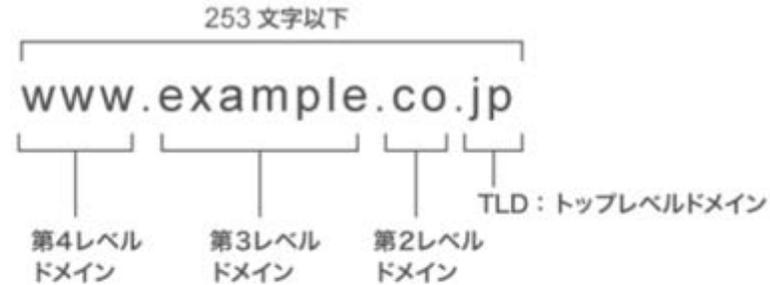
- インターネットで、情報の行き先を管理するために利用されているのが、それぞれのコンピュータに割り振られている一意のIPアドレス
 - 世界中で通用する住所のようなもの

IPアドレスの例： 202.209.208.35

- **グローバルIPアドレス**：世界に1つだけ
- **ローカル（プライベート）IPアドレス**：グローバルIPアドレスだけでは世界中のPCには足りないなので、インターネットに接続するサーバだけがグローバルIPをもち、LAN内のPCに割り当てられるIPアドレス
- 上記のIPアドレスの仕組み（IPv4）では足りないなので、数を増やしたIPv6に世界的に移行中

ドメイン名、URL

- 202.209.208.35のようなIPアドレスが宛先では、人間には分からない



ドメイン名はTLDにより、国別のドメイン名 (ccTLD) と分野別のドメイン名 (gTLD) に大別されます。

トップレベルドメイン	例
ccTLD	例: jp (日本) ・ us (米国) ・ uk (英国) ・ cn (中国) など (cc: country codeの略)
gTLD	例: com ・ net ・ org ・ biz ・ edu ・ gov ・ info ・ tokyo など (g: genericの略)

国別のドメイン名 (JPドメイン名) は、日本に住所を持つ個人や組織が取得できます。

JPドメイン名には、属性型JPドメイン名・地域型JPドメイン名・都道府県型JPドメイン名・汎用JPドメイン名の4種類があります。

JPドメイン名の種類	例
属性型JPドメイン名	example.ac.jp (学校法人) ・ example.co.jp (株式会社) ・ example.ne.jp (ネットワークサービス) など
地域型JPドメイン名 ※1	example.shinjuku.tokyo.jp
都道府県型JPドメイン名	example.tokyo.jp
汎用JPドメイン名	example.jp

- それを hokuriku-u.ac.jpのような名前に変換したのがドメイン名

- .ac.jp 日本のacademic
- .co.jp 日本のcompany
- .com company
- .edu education

ネットワークのスピード

- スピードの単位 **bps** (bit per second)
- 1秒間に1ビット
- 1Mbps=1秒間に1メガビット
- 1Gbps=1秒間に1ギガビット
 - メガ = 100万
 - ギガ = 10億
- Teamsの帯域幅
 - 1.5Mbps
 - 1秒間に1.5Mビットのデータ量を消費する



帯域 (上/下)	シナリオ
30 kbps	ピアツーピアの音声通話
130 kbps	ピアツーピア音声通話と画面共有
500 kbps	ビデオ: 30 fps 360 p の呼び出しのピア ツー ピア品質
1.2 Mbps	30 fpsでHD 720 pの解像度でのピアツーピアHD品質ビデオ通話
1.5 Mbps	30 fpsでHD 1080 pの解像度でのピアツーピアHD品質ビデオ通話
500 kbps/1Mbps	グループビデオ通話
1Mbps/2Mbps	HD グループビデオ通話 (1080 p の画面で 540 p のビデオ)

ネットワークのデータ量

- 携帯各社のギガって？
- 単位はGB
- GB=Giga Byte=10億バイト
 - YouTube動画 (720p) 90分
 - LINEビデオ通話 180分

ギガホ
増量キャンペーン
60GB/月
使える!
2020年1月1日(水)スタート!

転送時間

■ 携帯の5GのGは？ (5th Generation, 第5世代)

「5G」サービスを提供開始
<2020年3月18日>

株式会社NTTドコモ（以下、ドコモ）は、第5世代移動通信方式（以下、5G）を用いた通信サービスを2020年3月25日（水曜）から提供開始します。

「5G」の通信速度は、提供開始時点で受信時最大3.4Gbps、6月以降は受信時最大4.1Gbpsとなります※[1](#)。

- 地デジをHD画質で1時間録画すると8GB、映画2時間なら16GB
- 映画を5G携帯でダウンロードすると
 $16\text{GB} \times 8 \div 4.1\text{Gbps} = 31.3\text{秒}$
- ちなみに4G（300Mbps）だと、 $16\text{GB} \times 8 \div 0.3\text{Gbps} = 427\text{秒} = 7.1\text{分}$

自分のネットワーク速度を計測してみよう

- 以下のURLのインターネット回線の速度テストに行くと、自動的に計測

- <https://fast.com/ja/>

- 後でアンケートに記入するので結果をメモっておいてください



お使いのインターネットの速度:

86 Mbps



インターネットの仕組み、歴史の参考サイト

- JPNIC ニュースレター バックナンバー インターネットことはじめ - JPNIC
 - <https://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/prologue.html>
- ことはじめ・インターネット | NEC
 - <https://jpn.nec.com/kotohajime/index.html>
- 科学技術振興機構 e-learning教材 情報ネットワークコース
 - https://jrecin.jst.go.jp/seek/html/e-learning/559/index_559.html

情報セキュリティクイズ

- 以下の情報セキュリティクイズに回答してください（5分間）
- 回答が終わったら送信してください

情報リテラシー/情報処理入門 第6回 情報セキュリティクイズ

自分のノートPCの内容を確認しながら、以下の項目に選択もしくは記入してってください。

情報セキュリティ

- 一般チャネルーフファイルタブークラスの資料ー第6回フォルダの「ヒカリ&つばさの情報セキュリティ3択教室.pdf」を読む
- 以下の「情報セキュリティ応用編クイズ」に回答する
- これでビデオ会議を終了します
- 終わらない場合は宿題（締め切り：来週の授業開始まで）