

はじめに

情報科学の世界 2
2024 年度前期
佐賀大学理工学部 只木進一

- ① 「情報」とは
 - 現象、データ、情報、知識
- ② 「情報」と情報技術
- ③ 情報通信技術と社会
- ④ 社会基盤としての情報システム
- ⑤ 情報化の影響
- ⑥ この講義では
- ⑦ 課題

なぜ「情報」を学ぶか

- 社会の変化
 - 社会課題のデジタル技術による解決
 - デジタルトランスフォーメーション (DX)
 - データ駆動型社会
- 顧客価値の変化
 - 情報、商品、サービスへのアクセス方法の多様化
 - 一人一人のニーズへの対応
- 競争環境の変化
 - デジタル技術が競争力に
 - データが価値を生む

「情報」とは

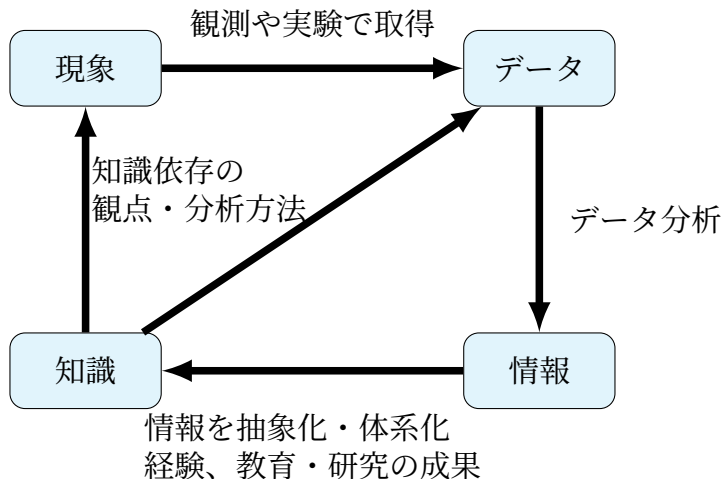
- 情報: 或ることがらについての知らせ、判断を下したり行動を起したりするために必要な知識。(広辞苑)
 - 情: ようす。
 - 報: 知らせること。また、その内容。
- コンピュータやインターネットと直接には関係ない
- 「データ」、「情報」、「知識」

Information とは

in Oxford Advanced Learner's dictionary

- **Inform**: to tell somebody about something, especially in an official way.
- **Information**: facts or details about somebody/something
- **Data**: facts or information, especially when examined and used to find out things or to make decisions
- **Knowledge**: the information, understanding and skills that you gain through education or experience

現象、データ、情報、知識



例

- 気象現象

- データ: 気圧、気温、風速、風向
- 情報: 前線の停滞
- 知識: 天気予報

- 経済現象

- データ: 決算、労働人口、失業率、為替
- 情報: 景気動向
- 知識: 経済予測、経済政策

「情報」と情報技術

- 「情報」と情報技術は直接関係ない
- コンピュータやネットワークを使わなければならない、情報の処理と伝達はあるか？
- 情報の効率的処理: コンピュータ
 - 情報が大量だと手で処理できない
 - 繰り返しはコンピュータが得意
 - 大量のデータを保持
- 情報の効率的伝達: インターネット
 - インターネットを通じて情報収集
 - 処理結果をインターネットを通じて送信
 - 複数のコンピュータを使って並列処理

IT と ICT

- IT: Information Technology
 - 情報技術
 - 経済産業省が使う用語
- ICT: Information and Communication Technology
 - 情報通信技術
 - 総務庁が使う用語

質問

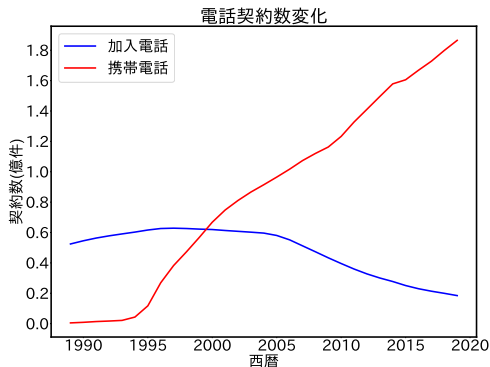
インターネットが一般に普及したのは、1990年代からです。それ以前のコミュニケーションや情報収集を想像しましょう。

情報通信技術と社会

- 情報通信技術の社会への浸透
 - 様々なオンライン情報
 - 検索サイト
 - SNS など、既存の報道メディアと異なる情報源
 - 既存のテレビ・ラジオと異なるエンターテインメント
 - 様々なオンラインサービス
 - オンラインショッピング
 - オンライン学習サイト
 - 電車、航空券のオンライン予約
 - 気づかないところにも情報通信技術
 - 家電製品
 - 自動車
 - 改札
 - 生成 AI の登場
- 情報通信技術なしの生活は考えられない

身の周りには情報システムがたくさん: 電話

- スマートフォンは電話として使われなくなりつつある?
 - しかし、スマートフォンには電話番号は必要
- 固定電話は減少、携帯電話は急増
- 固定電話を持たない世帯の増加
- 携帯電話の番号の総数は、人口を超えている
- 電話番号の不足



https:

[//www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin02.html](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin02.html)

総人口は1億8千万(2018)、世帯数は2千万(2019)

身の周りには情報システムがたくさん: お金のオンライン化

- 銀行システム

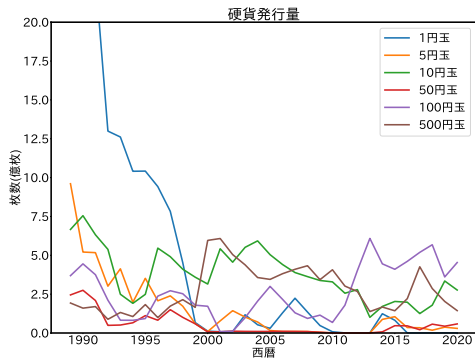
- ATM (Automated Teller Machine)
- オンラインバンキング
- 銀行間の決済システム
- 全国銀行資金決済ネットワーク

https://www.zengin-net.jp/zengin_net/zengin_system/

- 決済

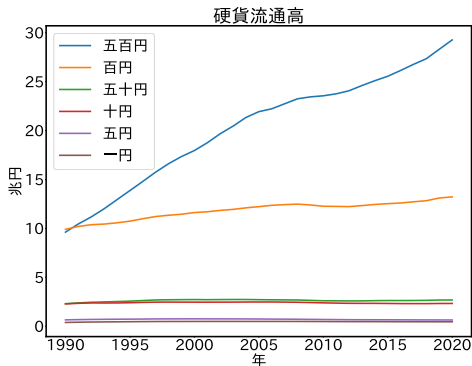
- クレジットカード
- 電子マネー
- 決済アプリ

硬貨発行枚数



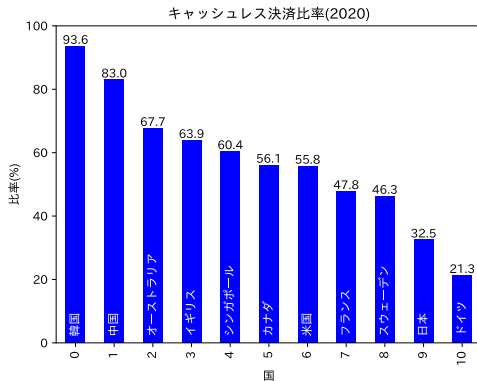
<https://www.mint.go.jp/media/2021/02/nenmeibetsuR2.pdf>

硬貨流通量



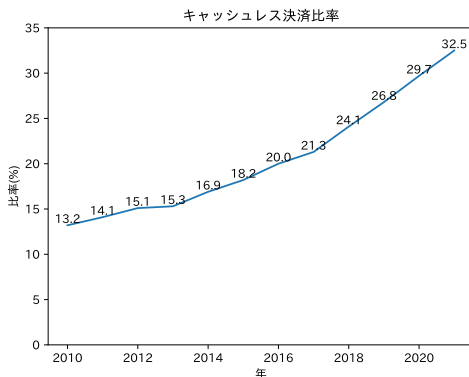
[https://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/cgi-bin/famecgi2?cgi=\\$nme_a000&lstSelection=MD05](https://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/cgi-bin/famecgi2?cgi=$nme_a000&lstSelection=MD05)

キャッシュレス決済比率国際比較



https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/cashless_future/pdf/20230320_2.pdf

日本のキャッシュレス決済比率



https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/cashless_future/pdf/20230320_2.pdf

日本のキャッシュレス決済比率が低い理由は何でしょう。あなたは、キャッシュレス派ですか。

社会基盤としての情報システム: 鉄道

- 運行管理

<https://www.toshiba.co.jp/sis/railwaysystem/jp/products/highspeed/traffic.htm>

- 改札 (Suica 誕生までの軌跡)

<https://www.jreast.co.jp/development/story/>

- 運行状況 Tesudo.com

<https://www.tetsudo.com/traffic/>

社会基盤としての情報システム: 航空

- GPS とレーダーによる位置計測
- 航空管制（福岡航空交通管制部）
https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr14_000100.html
- <http://www.flightradar24.com>

情報システムの基盤化

- 情報システムが社会基盤に
 - 電気、ガス、水道、交通などと同様の
 - 社会基盤の制御にも情報システムが
 - あらゆるサービスに情報システム
- 災害時の活用

便利なだけだろうか

- 情報通信技術によって、確かに便利になった
- 情報通信技術は、人の間の意思疎通のあり方、考え方、生活に大きな影響を与えている: 文化的影響
- 様々な仕組みが見てなくなっている?
- その影響を、正負の両面から見ておく必要がある

情報化による文化的影響

- 地理的距離を乗り越える情報流通
 - 情報流通の高速化
 - 適切な情報を選び分ける能力が必要
- 言語的壁を乗り越えるコミュニケーション
 - 自動翻訳
- 画像、音声などの記号化
 - 機械学習による判別

情報システムの停止とその影響

- 情報システムはネットワーク連携
 - 障害時の影響が大きい
- 情報システムの複雑化
 - 障害ポイントが分かりにくい
- 情報セキュリティも問題
 - 機密性、完全性、可用性

情報通信技術に潜む危険

- 個人情報漏えい
- 不正利用
- システム攻撃
- 犯罪
- 健康被害
- 偽情報の急速な拡散

生成AIとの付き合い方

- 生成AIは、学習結果から統計的に回答する
- 正しいとは限らない
- 利用には、責任が伴う
 - 大学でのレポートや卒論にそのまま使ってはいけない
- 単なる検索ではなく、文章で尋ねる
- 「相談相手」として使う

この講義では

- コンピュータと情報システムの基本
 - コンピュータの仕組み
 - インターネットの仕組み
- 社会の中で、情報通信技術の使われ方
 - 大まかな仕組み
 - 課題

さらに

- 情報通信技術にはたくさんのカタカナ言葉
- 言葉は、思考の道具
 - 外国語のカタカナ表記
 - 日本独自のカタカナ語
- 「1984」: double speak: George Orwell "1984"
- 意味を考えよう

大学で学ぶとは

- 「知らない」ということを知る
 - 自分の現状を知る
 - 何を学ぶべきかを考える
 - 学び続ける基礎を作る
- 本を読む
 - 考えるための基盤を整備する
 - 日本語を鍛える
- 友を作る
 - 自分と違う人
 - 「かなわない」人

課題

駅などに「Information」という表示がある場所があります。どういう意味で「Information」が使われているか、考えましょう。