

(1)「情報社会の問題解決」で学ぶこと

- 要するに

- ◆ 情報とは何か、メディアとは何か
- ◆ 情報を使って具体的にどうやって問題を解決するのか
- ◆ サイバー犯罪とは何か、どうやって対抗するのか

- ◆ 情報に関する法規やモラルとは何か

- ◆ インターネットを安全に使うには

- ◆ 情報技術で社会はどのように変わってきたか、変わってゆくのか

学習3,4,5

学習3 情報に関する法規、情報モラル

- (1) 知的財産権とは何だろうか？
- (2) 個人情報とは何だろうか？
- (3) 個人情報の扱いについて考えてみましょう

(1) 知的財産権とは何だろうか？

- 知的財産権

- ◆ 知的創造活動の成果物において、その創作者に、一定期間の権利保護を与えるもの

- ◆ 著作権

- 申請の必要がなく、創作された時点で権利が発生する
- 著作者に与えられる複製権・公衆送信権、著作者人格権（同一性保持権など）、著作隣接権（実演家の権利）などがある

- ◆ 産業財産権：特許権、実用新案権、意匠権、商標権

- 出願・登録することによって権利が発生する
- 新しい技術やデザインなどに対して独占的に使用できる権利

<https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/seidogaiyo/chizai01.html>

(1) 知的財産権とは何だろうか？

- 著作物の利用

- ◆ 私的利用

- 家庭内で仕事以外の目的での複製

- ◆ 引用

- 目的上正当な範囲で、引用元を明示する

- ◆ 教育利用

- 学校における「授業の過程」での複製
 - 著作物をインターネット経由で利用する場合は、教育機関設置者が管理協会(SARTRAS)に授業目的公衆送信補償金を支払う

補足：ライセンスについて

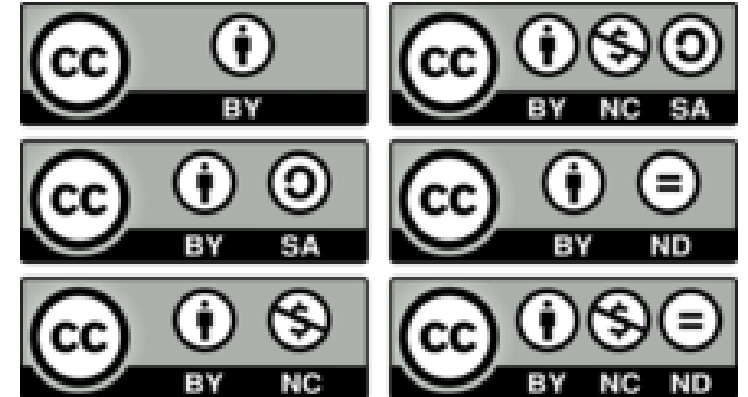
- ライセンスとは

- ◆ 著作物の配布にあたり、著者が利用者に与える権利
- ◆ 原則的には著作権の範囲内で著者が自由に設定可能
 - 例)「いらすとや」の利用規程

<https://www.irasutoya.com/p/terms.html>

- クリエイティブ・コモンズ・ライセンス (CC)

- ◆ 著者が自作品を他者に共有、使用、二次創作の権利を付与する場合のライセンス
- ◆ 選択可能な条項を組み合わせる
 - BY: 原作者表示、NC: 非営利目的限定 など

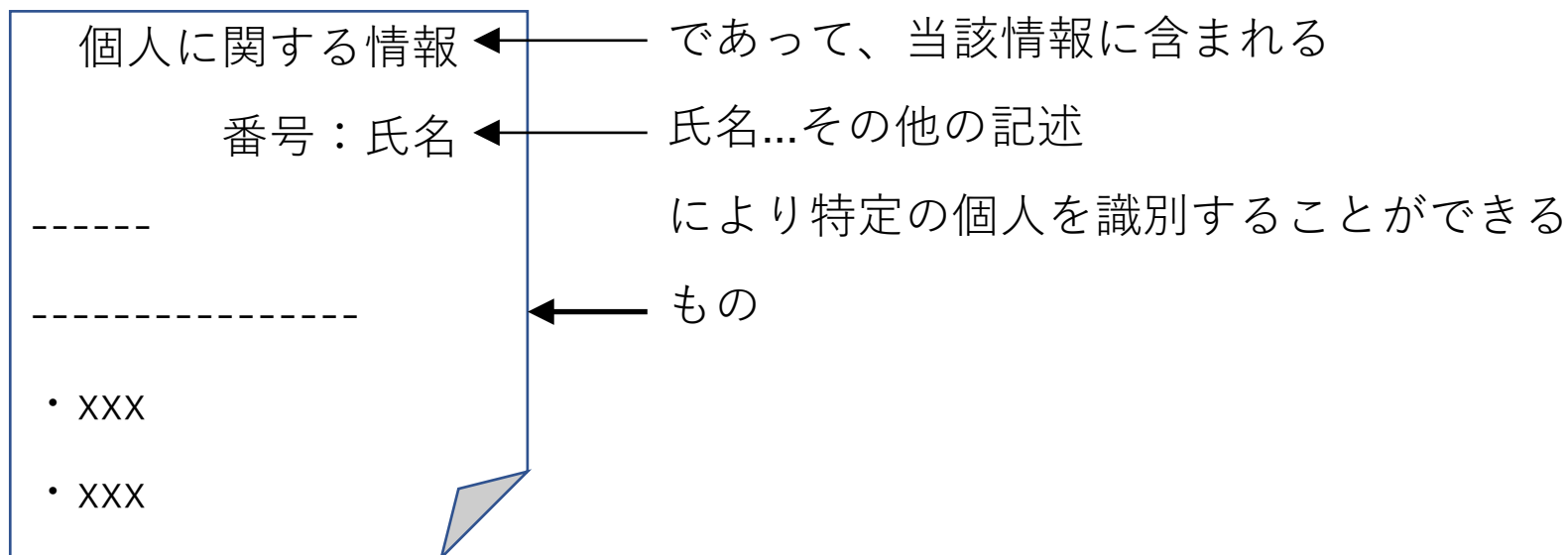


(2) 個人情報とは何だろうか？

- 個人情報保護法

- ◆ 個人情報の定義

- 生存する個人に関する情報であって、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの、あるいは個人識別符号が含まれるもの



(2) 個人情報とは何だろうか？

- 個人識別符号とは
 - ◆ 一号個人識別符号：生体情報を変換した符号
 - 特定の個人の身体の一部の特徴
 - DNA、顔、目の虹彩、声紋、歩行動作、手の静脈、指紋など
 - ◆ 二号個人識別符号：公的な番号
 - 個人ごとに割り当てられている符号
 - パスポート番号、基礎年金番号、マイナンバー、など

(2) 個人情報とは何だろうか？

- 個人情報保護法の背景
 - ◆ 個人の権利を保護することと、データの有効活用のバランスを取るように、個人情報取扱事業者が共通して守る規則を定めたもの
 - 交通ルールに例えられる
 - ✓ 車の活用を推進しつつ、事故の発生を予防する
 - ◆ 4つの基本ルール
 - 利用目的のできる限りの特定
 - データの安全な管理
 - 第三者提供における本人同意
 - 開示請求への対応

(2) 個人情報とは何だろうか？

- 個人情報取扱事業者

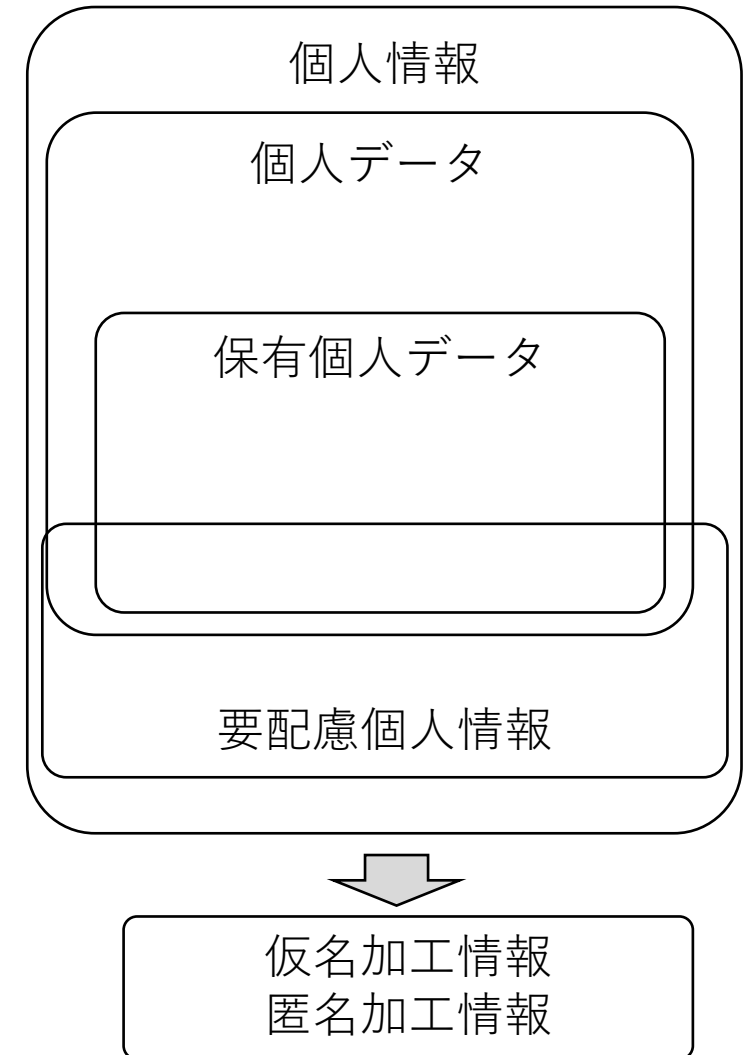
- ◆ 個人情報を「事業の用に供している」すべての事業者

- 個人情報が紙で管理されていても対象
 - 事業者には、マンションの管理組合、NPO 法人、自治会や同窓会などの非営利組織も含まれる

- ◆ 個人が私的に保持している連絡先を利用しているような状況は、事業者には該当しない

(3) 個人情報の扱いについて考えてみましょう

- 個人情報データベース
 - ◆ 個人情報を含む情報の集合物であって、検索することができるように体系的に構成したもの
- 個人データ
 - ◆ 個人情報データベース等を構成する個人情報
- 保有個人データ
 - ◆ 事業者が本人への開示などの権限を持つ個人データ
- 要配慮個人情報
 - ◆ 人種、信条、病歴、犯罪歴など



(3) 個人情報の扱いについて考えてみましょう

- 仮名加工情報とは
 - ◆ 個人識別性を失わせるために加工した情報。氏名等を削除するような場合
 - 匿名加工情報とは
 - ◆ 特定の個人を識別できないように個人情報を加工し、かつ当該個人情報を復元できないようにした情報
 - ◆ 本人の同意不要で第三者へのデータの提供を行うことが可能
 - カーナビデータに基づいた道路の安全対策などの事例
- https://www.soumu.go.jp/ict_skill/pdf/ict_skill_2_4.pdf

補足：仮名化・匿名化

- 仮名化
 - ◆ 氏名などの個人を特定する情報を別の文字列に置き換える
- 匿名化
 - ◆ 詳細な数値をおおまかなものに変換するなど、元のデータを復元できないようにする

氏名	年齢	職業	年収
伊藤 博文	35	大学教員	500
黒田 清隆	32	医師	800
山縣 有朋	25	市職員	400
...


仮名化・匿名化

ID	年齢	職業	年収
kj879w	30代	大学教員	500
j68hggf	30代	医師	800
p326y6	30代	市職員	400
...

補足：差分プライバシー

- 統計量のみを提供する場合
 - ◆ 外部にデータを提供せずにデータを有効活用できる可能性がある
 - ◆ 攻撃者が元データについての多くの背景知識を持っている場合でも個人のデータが特定できないようにする
 - 例) ランダムなノイズを乗せる

氏名	年齢	職業	年収
伊藤 博文	35	大学教員	500
黒田 清隆	32	医師	800
山縣 有朋	25	市職員	400
...



Q1: 全員の平均年収は？
Q2: 大学教員以外の平均年収は？



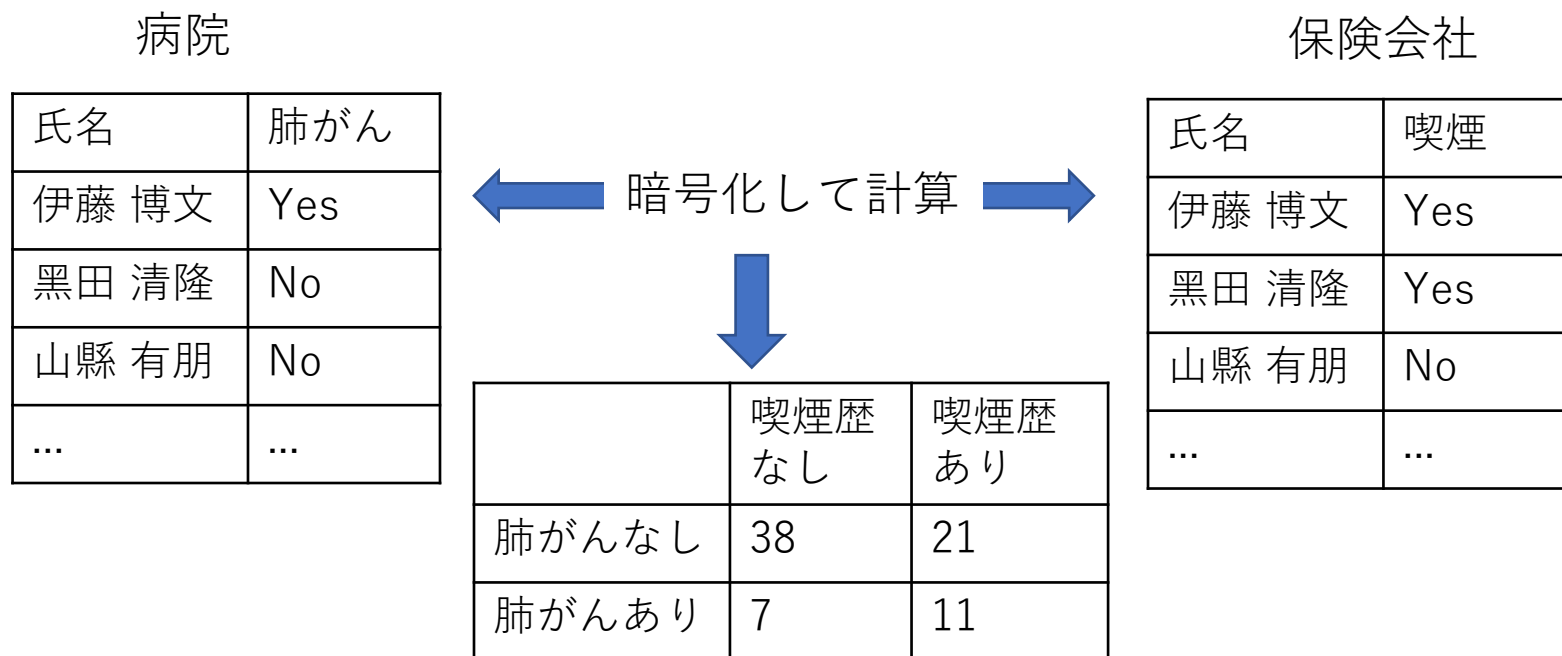
A1: 430
A2: 445

元データの人数と大学教員が1名しか含まれていないことを知っていれば、その人の年収がわかってしまう。

補足：秘密計算

- 秘密計算

- ◆ データを結合することなく、秘密性を保ったまま分析を行う技術
- ◆ 暗号化前のデータにおける計算結果と暗号化後の計算結果が一致するような暗号を使う



不正アクセス禁止法

- 加害者にならないために

- ◆ 不正アクセス禁止法を理解する

- https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/basic/legal/09.html

- パスワードその他の識別符号で守られたコンピュータやネットワークサービスに対して、他人の識別符号を使ってアクセスすること

- ◆ 加害者となる事例

- 友人がパスワードを入力しているのを後ろから見て、そのパスワードを使ってサービスなどにアクセスする

不正指令電磁的記録に関する罪

- 不正なプログラムの作成および提供を禁じる法律

<https://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/cyber/law/virus.html>

- ◆ 対象

- コンピュータ使用者の意図に反する、あるいは意図に沿わない動作をさせるプログラム
- いわゆるコンピュータウィルスやマルウェアなどの社会的に許容されていないほど不正なプログラム

- ◆ 本来は「プログラムに対する社会一般の信頼」を守る法律

- ◆ アラートループ事件

- 2019年に簡単な無限ループプログラムへのリンクを掲示板に書き込んだ中学生を含む数人が摘発され、その後不起訴処分

学習3の問題点

- 法規とモラルの違いを明らかにせずに法規の話から始まっている
 - ◆ 法規を守ることがモラルだと解釈している？
 - モラルは道德の訳語
 - 日常的な「道德」が身についていれば十分ではないか
 - ◆ 情報倫理
 - 「倫理」は特定の集団や職業における善悪の判断基準
 - 参考
 - ✓ 広島大学 大学生からの情報リテラシー 第1章 情報倫理
 - https://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/jkk/jkk2018/Text2018_2nd.pdf
 - ✓ 貸川聡子 越智貢「情報モラル」の教育 ―倫理的視点から―
 - <http://www.ethics.bun.kyoto-u.ac.jp/fine/newsletter/n02b3-2.html>

学習3の問題点

- 法規、倫理、モラルの違い

- ◆ 法規

- 規則として守られるものが明示されているもの
 - 現在の社会や技術がどう定義されているのかの理解

- ◆ 倫理

- どのような行為が正しいのか、どのような行動をとるべきなのかを判断する理
 - 社会や技術が変化しても対応できる能力

- ◆ 情報モラル

- 情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度
 - 学習指導要領で定義されている

- ✓ https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056/shiryo/attach/1249674.htm

参考文献・資料

- 学習 3 情報に関する法規, 情報モラル
 - ◆ 個人情報保護法ハンドブック
 - https://www.ppc.go.jp/files/pdf/kojinjouhou_handbook.pdf
 - ◆ 個人情報保護法制
 - 個人情報保護法制のこれから (高木浩光)
https://www.youtube.com/watch?v=nIWtUK_Dtbo&t=344s
 - 岡村久道: 個人情報保護法の知識 第5版, 日経文庫, 2021.
 - ◆ 個人データの解析について
 - 佐久間 淳: データ解析におけるプライバシー保護, 講談社, 2016.

学習4 情報社会におけるコミュニケーションのメリット・デメリット

- (1) 情報社会における身近なコミュニケーション手段
- (2) 情報社会におけるコミュニケーションの光と影
- (3) 情報社会における問題解決の重要性

(1) 情報社会における身近なコミュニケーション手段

• 情報社会におけるコミュニケーション手段の変遷

◆ コミュニケーションに用いる機器

- 2008年頃までは1台のパソコンを家族で共有することが多かった
- 2010年頃にスマートフォンが普及し、2017年にはスマートフォンの世帯保有率がパソコンを上回り、現在は1人1台の端末を持つ時代となった

◆ コミュニケーションサービス

- 2008年頃以前は、メール・掲示板・ブログ・チャット等が別々のサービスとして提供されてきた
- その後、facebook等のSNSによって統合的なサービスが提供されるようになった
- 2011年サービス開始のLINEはインフラとして定着しつつある

(2) 情報社会におけるコミュニケーションの光と影

- 情報社会におけるコミュニケーションの光と影

- ◆ 光の部分

- コミュニケーションの利便性を高め、生活を豊かにしている

- ◆ 影の部分

- 格差の問題

- ✓ 年齢や所得によってインターネット利用率に差が生じている
 - ✓ 高齢者および低所得世帯で利用率が低い

- 健康への影響

- ✓ 情報機器の長時間使用による目の疲労や肩こりなどの身体的な症状
 - ✓ 情報機器に過度に依存することによる不安症

- SNSに起因する犯罪に若年者が巻き込まれる事例も多い

(3) 情報社会における問題解決の重要性

- 利便性を享受しつつ、問題を解決してゆこう
- (おそらく) ここで想定されている問題解決手順
 - ◆ 提示された資料から情報社会の光の部分と影の部分を見つける
 - 令和2年 情報通信白書 ポイント
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/pdf/02point.pdf>
 - 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査
https://www8.cao.go.jp/youth/youthharm/chousa/r02/net-jittai/pdf/kekka_gaiyo.pdf
 - ◆ 光の部分を最大限生かしながら、どのようにして影の部分の影響を小さくするかについてのアイディアを出す
 - ◆ 調査結果およびアイディアを文書にする、またはプレゼンする

学習5 情報技術の発展

- (1) 情報技術の発展によりレジでの支払い方法はどのように変化してきたか考えてみよう
- (2) 情報技術の発展により働き方はどのように変化してきたか考えてみよう
- (3) 情報技術の発展により生活はどのように変化してきたか考えてみよう

(1) 情報技術の発展によりレジでの支払い方法はどうに変化してきたか考えてみよう

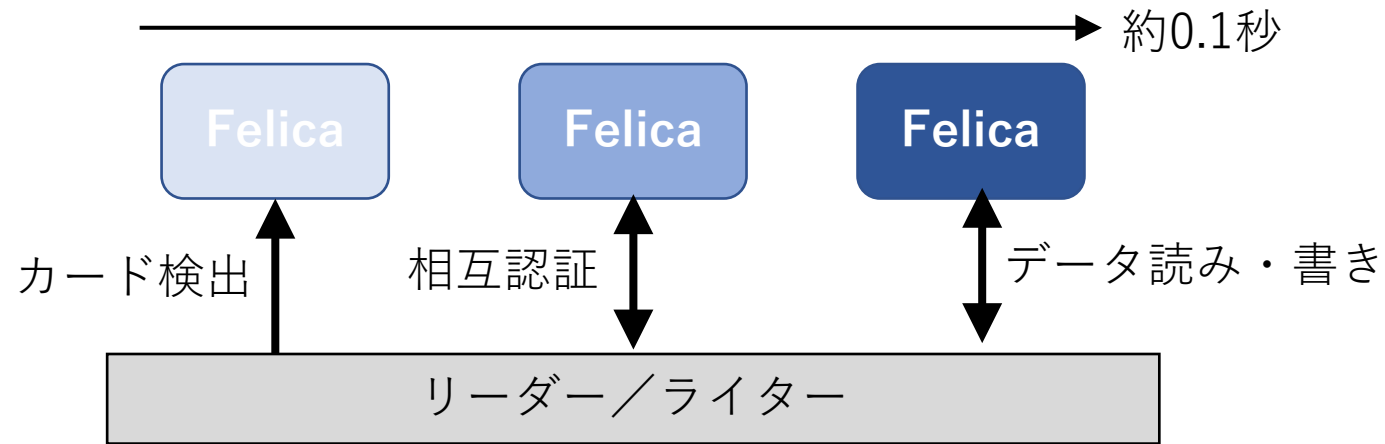
- 電子マネー
 - ◆ 電子的なデータのやりとりで現金の代わりに決済ができるもの
 - ◆ 日本銀行が発行する貨幣ではなく、発行元によって利用範囲が異なる
- 現金以外の様々な決済手段
 - ◆ プリペイドカード
 - ◆ ICカード方式電子マネー
 - ◆ センター管理型電子マネー
 - ◆ デビットカード
 - ◆ クレジットカード

(1) 情報技術の発展によりレジでの支払い方法はどのように変化してきたか考えてみよう

- カードやアプリの中に残高を記録する方式で決済
 - ◆ Felica (非接触型ICカード) は交通系ICカードで利用されている
 - ◆ QRコード決済の多くは個人間送金も可能
- データセンターに残高を記録する方式で決済
 - ◆ クレジットカードは利用後に支払う方式で暗証番号等が必要
 - ◆ 各種ポイントによる決済
- レジなし決済
 - ◆ 商品をスキャンするものや持ち出しを自動判定するものがある

(1) 情報技術の発展によりレジでの支払い方法はどうに変化してきたか考えてみよう

• Felica方式



• QRコード決済



(2) 情報技術の発展により働き方はどのように変化してきたか考えてみよう

- 働き方の変化

- ◆ レジの自動化

- 人手不足への対応から東北地方で普及率が高い
 - セミセルフレジ: 支払だけ精算機を使う
 - 完全セルフレジ: 商品の読み取りも客が行う

- ◆ 生産の自動化

- スマート農業

- ◆ ロボティクス

- 介護分野

(3) 情報技術の発展により生活はどのように変化してきたか 考えてみよう

- 生活の変化

- ◆ IoTによる利便性の向上

- スマートフォンから家電操作や状況確認が可能になった
 - これらのデータを匿名加工して利用することにより有用な知見が得られるようになった

- ◆ 人工知能による生活のサポート

- 対話アプリや自動チャット、映像の自動処理による警備など

- ◆ ユニバーサルデザイン

- 障害の有無や年齢に関わらず施設・設備・技術が利用できるようにする

参考文献・資料

- ◆ 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム:リテラシーレベル教材 第1章

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/6university_consortium.html

1-1. 社会で起きている変化

1-2. 社会で活用されているデータ

1-3. データ・AIの活用領域

1-4. データ・AI利活用のための技術

1-5. データ・AI利活用の現場

1-6. データ・AI利活用の最新動向

現場での活用事例の記事や動画へのリンクが多く紹介されている