



情報科教育法b

第6回

スケジュール 2025

授業	Date	内 容
1	8/22	ガイダンス、様々な模擬授業を見る
2	8/22	情報Ⅰ～情報社会と問題解決
3	8/22	情報Ⅰ～コミュニケーションと情報デザイン
4	8/22	情報Ⅰ～コンピュータとプログラミング
5	8/25	情報Ⅰ～情報通信ネットワークの活用
6	8/25	情報Ⅱについて
7	8/25	情報Ⅱについて
8	8/25	アクティブラーニングとチーム・ティーチングについて
9	8/26	チーム・ティーチングの模擬授業（10分×13人）
10	8/26	模擬授業（15分×6人）
11	8/26	模擬授業（15分×7人）
12	8/27	模擬授業（20分×5）
13	8/27	模擬授業（20分×5）
14	8/27	模擬授業&総括（20分×3）

本日の内容

情報Ⅱについて（前半）

- 情報社会の進展と情報技術
- コミュニケーションとコンテンツ
- 情報とデータサイエンス

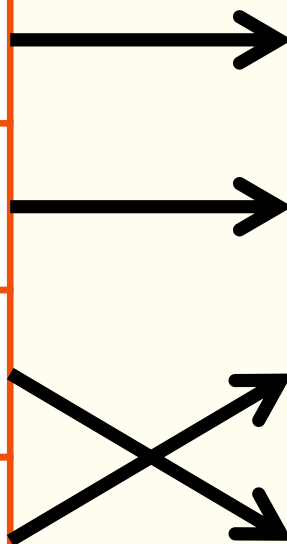
高等学校の情報教育について

情報Ⅰ

(1) 情報社会の問題解決
(2) コミュニケーションと 情報デザイン
(3) コンピュータと プログラミング
(4) 情報通信ネットワークと データの活用

情報Ⅱ

(1) 情報社会進展と情報技術
(2) コミュニケーションと コンテンツ
(3) 情報と データサイエンス
(4) 情報システムと プログラミング
(5) 情報と情報技術を活用した 問題の発見・解決の探求



情報科教育（情報Iと同じ）

平成28年12月の中央教育審議会答申を踏まえて

進化した人工知能が様々な判断を行ったり，身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりするIoTが広がるなど，**Society5.0**とも呼ばれる新たな時代の到来が，社会や生活を大きく変えていくとの予測もなされている

①	何ができるようになるか	育成を目指す資質・能力
②	何を学ぶか	教科等を学ぶ意義と，教科等間・学校段階間のつながりを踏まえた教育課程の編成
③	どのように学ぶか	各教科等の指導計画の作成と実施，学習・指導の改善・充実
④	子供一人一人の発達をどのように支援するか	子供の発達を踏まえた指導
⑤	何が身に付いたか	学習評価の充実
⑥	実施するために何が必要か	学習指導要領等の理念を実現するために必要な方策

Society 5.0での教育とは

社会	Society 3.0 (工業社会)	Society 4.0 (情報社会)	Society 5.0 (超スマート社会)
学校	学校 ver.1.0	学校 ver.2.0	学校 ver.3.0
教育方法	教師主導の教え込み 知識重視	主体的・対話的で深い学び（アクティブラーニング） 能力重視	主体的・対話的で深い学び（アクティブラーニング）＋適応学習（アダプティブラーニング） 人間存在としての基本的価値重視

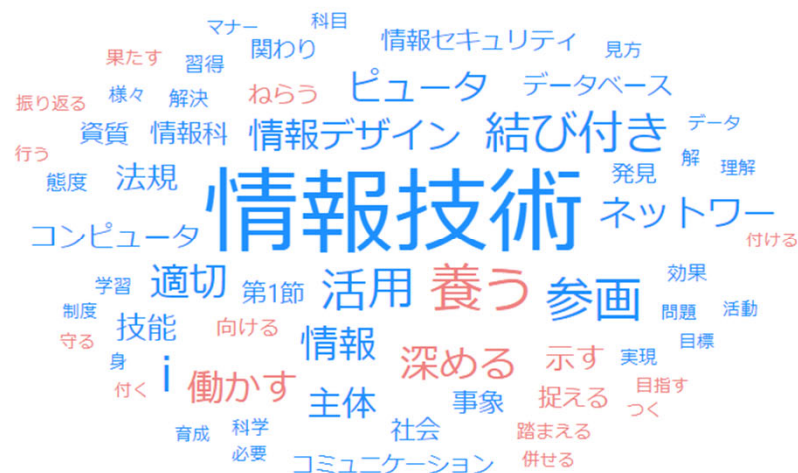
情報Ⅱで身につける能力

3本の柱

区分	要旨
知識及び技能	多様なコミュニケーションの実現，情報システムや多様なデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに， <u>情報技術の発展と社会の変化について理解を深める</u> ようにする。
思考力，判断力，表現力等	様々な事象を情報とその結び付きとして捉え，問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的， <u>創造的に活用する力</u> を養う。
学びに向かう力，人間性等	情報と情報技術を適切に活用するとともに，新たな価値の創造を目指し，情報社会に主体的に参画し，その発展に <u>寄与する態度</u> を養う。

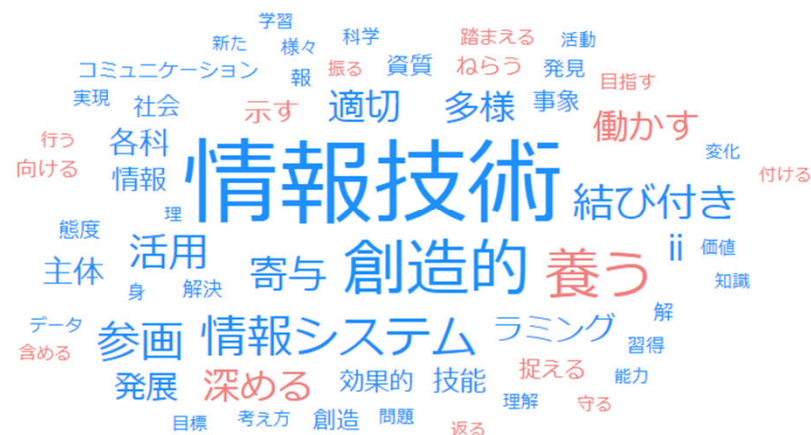
情報ⅠとⅡの目標の違い

情報Ⅰ



A word cloud for Information I. The central and largest text is '情報技術' (Information Technology) in blue. Other prominent words include '情報セキュリティ' (Information Security), 'データベース' (Database), 'ネットワーク' (Network), '活用' (Utilization), '養う' (Cultivate), '参画' (Participation), '情報' (Information), '主体' (Subject), '社会' (Society), 'コミュニケーション' (Communication), '深める' (Deepen), '示す' (Show), '実現' (Realization), '目指す' (Aim), '効果' (Effect), '活動' (Activity), '問題' (Problem), '理解' (Understanding), '発見' (Discovery), '結び付き' (Connection), 'データ' (Data), '情報デザイン' (Information Design), '情報科' (Information Science), '資質' (Quality), '法規' (Regulation), '態度' (Attitude), 'コンピュータ' (Computer), '学習' (Learning), '適切' (Appropriate), '第1節' (Chapter 1), '向ける' (Direct), '技能' (Skill), '制度' (System), '守る' (Protect), '身' (Body), '付く' (Attach), '働く' (Work), '育成' (Cultivation), '科学' (Science), '必要' (Necessary), '成果' (Achievement), '習得' (Acquisition), '関わり' (Involvement), 'マナー' (Manner), '科目' (Subject), '見方' (Way of seeing), 'ねらう' (Aim), '振り返る' (Reflect), '様々' (Various), '解決' (Solution), '行う' (Do).

情報Ⅱ



A word cloud for Information II. The central and largest text is '情報技術' (Information Technology) in blue. Other prominent words include '情報システム' (Information System), '創造的' (Creative), '養う' (Cultivate), '活用' (Utilization), '参画' (Participation), '発展' (Development), '深める' (Deepen), '効果的' (Effective), '技能' (Skill), '理解' (Understanding), '守る' (Protect), '能力' (Ability), '習得' (Acquisition), '解' (Solution), '価値' (Value), '知識' (Knowledge), '変化' (Change), '付ける' (Attach), '働かす' (Work), '多様' (Diverse), '適切' (Appropriate), '示す' (Show), '社会' (Society), '実現' (Realization), '各' (Each), '科' (Subject), '情報' (Information), '理' (Theory), '態度' (Attitude), '主体' (Subject), '身' (Body), '解決' (Solution), 'データ' (Data), '含める' (Include), '新しい' (New), '様々' (Various), '科学' (Science), '踏まえる' (Take into account), '活動' (Activity), 'ねらう' (Aim), '発見' (Discovery), '目指す' (Aim), 'コミュニケーション' (Communication), '振る' (Vibrate), '資質' (Quality), '踏まえる' (Take into account), '学習' (Learning), '新たな' (New), '報' (Report).

情報ⅠとⅡの目標の違い

情報Ⅰにだけ出現	情報Ⅰによく出る	両方によく出る	情報Ⅱによく出る	情報Ⅱにだけ出現
つく 付く 併せる 振り返る 果たす i コンピュータ 関わり データベース マナー 制度 必要 法規	効果	情報 養う 向ける 活用 深める 示す 情報技術 捉える 社会 適切 付ける 問題 発見 働かす 行う 解決 態度 主体 参画 理解 データ 技能 コミュニケーション ねらう 守る 踏まえる 事象 実現 様々 結び付き	目指す 活動 解 報 理 知識	発展 多様 創造的 寄与 情報システム 価値 創造 効果的 変化 新た 含める 振る 返る ii

1. 情報社会の進展と情報技術

- 情報技術の発展の歴史を踏まえ
 - 情報セキュリティ及び情報に関する法規・制度の変化を含めた情報社会の進展，情報技術の発展や情報社会の進展によるコミュニケーションの多様化や人の知的活動に与える影響を理解
 - コンテンツの創造と活用，情報システムの創造やデータ活用の意義について考える
- こうした活動を通して
 - 情報社会における問題の発見・解決に情報技術を適切かつ効果的，創造的に活用しようとする態度，情報社会の発展に寄与しようとする態度を養う

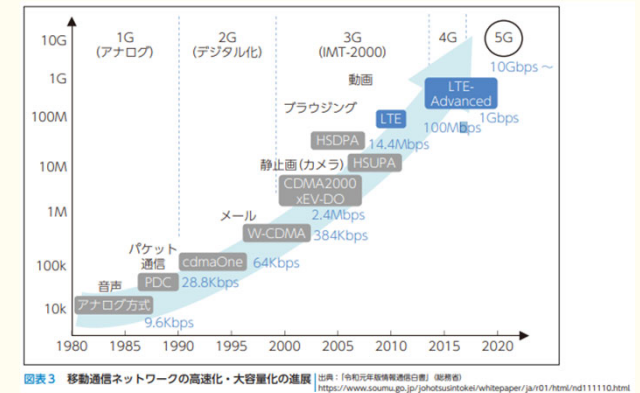
1. 情報社会の進展と情報技術

1. 情報社会の発達と社会や人への影響
2. 情報セキュリティの必要性
3. コミュニケーション手段の多様化
4. コンテンツの創造と活用の意義
5. 人に求められる資質・能力
6. 将来の情報技術と社会

1. 情報社会の進展と情報技術

1. 情報社会の発達と社会や人への影響

- 情報技術の歴史～これから
- IoT時代のセキュリティについて
- インターネットの変化 (IPv4→IPv6)
- 深層学習、AI、



-
- Ed Tech（エドテック） Fin Tech（フィンテック）
- Food Tech（フードテック） Agri Tech（アグリテック）
- HR Tech（エイチアールテック） Med Tech（メドテック）

1. 情報社会の進展と情報技術



2. 情報セキュリティの必要性

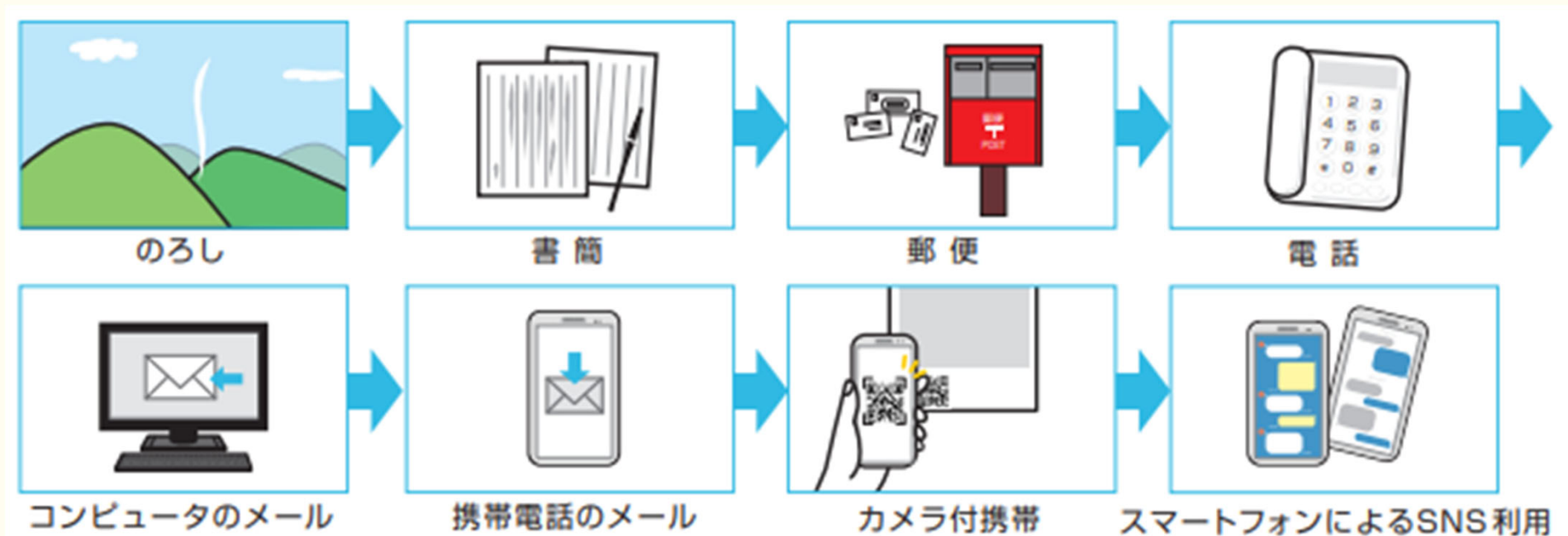
- セキュリティ3要素（機密性、完全性、可用性）
- 公衆Wi-Fi、組織のセキュリティ対策（ポリシー）
- サイバー犯罪、法律、SNS
-
- クラウド（IaaS、PaaS）
- 法律と制度



1. 情報社会の進展と情報技術

3. コミュニケーション手段の多様化

- コミュニケーションツールの歴史
- 時間、場所、人数、方向の違い



1. 情報社会の進展と情報技術

4. コンテンツの創造と活用の意義

-

- (VR、AR、MR)

- と



非常口



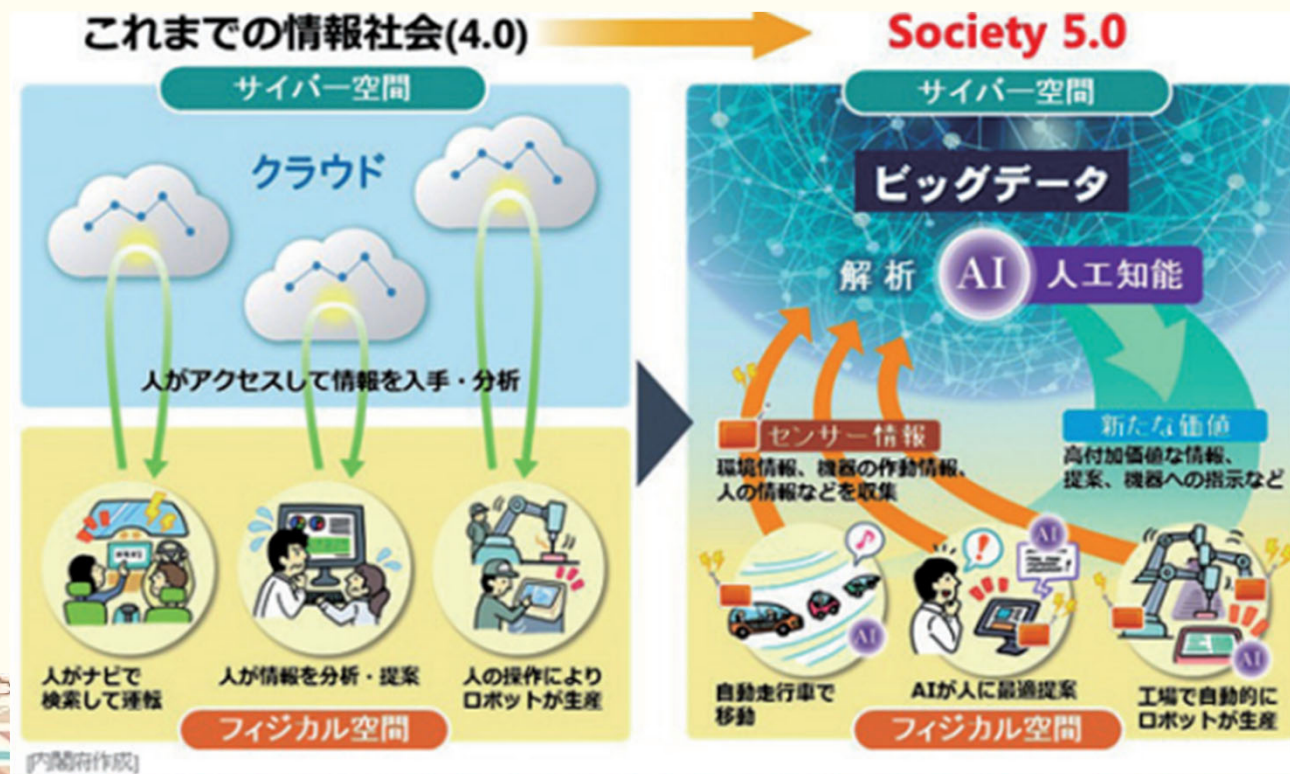
マタニティマーク



1. 情報社会の進展と情報技術

5. 人に求められる資質・能力

- 第3次人工知能ブーム
- AIによるビッグデータの分析
- 生成系AIを扱う人材：



1. 情報社会の進展と情報技術

6. 将来の情報技術と社会

- キャッシュレス、自動運転
- それらに伴うセキュリティ
- 数年後を見据えた情報社会

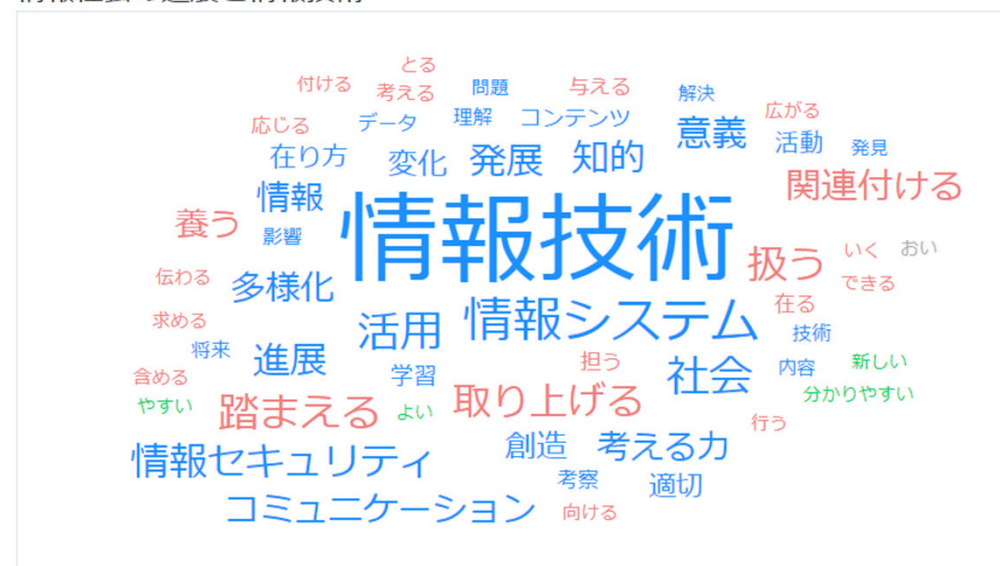


情報社会の問題解決 と 情報社会の進展と情報技術

情報社会の問題解決



情報社会の進展と情報技術



情報社会の問題解決 と 情報社会の進展と情報技術

情報社会の問題解決にだけ出現	情報社会の問題解決によく出る	両方によく出る	情報社会の進展と情報技術によく出る	情報社会の進展と情報技術にだけ出現
望ましい れにくい 多い 少ない 正しい 速い モラル 使う 基づく 振り返る 特性 科学 配慮 もつ 組み合わせる メディア 根拠 重要性	問題 できる 付ける 発見 解決 果たす 法規 個人 制度 提案 責任	よい 情報 考える 情報技術 活用 養う 理解 行う 適切 向ける 内容 学習 いく 方法 情報セキュリティ 効果 応じる 役割 利用 身 問題解決 関連 及ぼす 取り入れる 変わる 捉える 触れる よる 合う 向かう	社会 扱う 踏まえる 活動 変化 発展 影響 意義 求める データ 技術 考察 含める	おい 取り上げる 分かりやすい コミュニケーション 与える 進展 やすい 新しい コンテンツ 情報システム 知的 創造 将来 関連付ける コンピュータ 多様化 とる 伝わる 在る 広がる 担う 受け手 情報デザイン おける かわる つなげる ねらう 与する 伴う 位置付ける

2. コミュニケーションとコンテンツ

- コミュニケーションを適切に行うために，目的や状況に応じてコンテンツを制作し，発信する学習活動を通じて
 - 情報の科学的な見方・考え方を働かせる
 - を組み合わせてコンテンツを制作する方法やコンテンツを発信する方法を理解させる
 - 情報デザインに配慮してコンテンツを制作し力を養う
- こうした学習活動を通して以下を養う
 - 制作したコンテンツを適切かつ効果的に発信しようとする態度
 - コンテンツを社会に発信した時の効果や影響を考えようとする態度
 - コンテンツを評価し改善しようとする態度

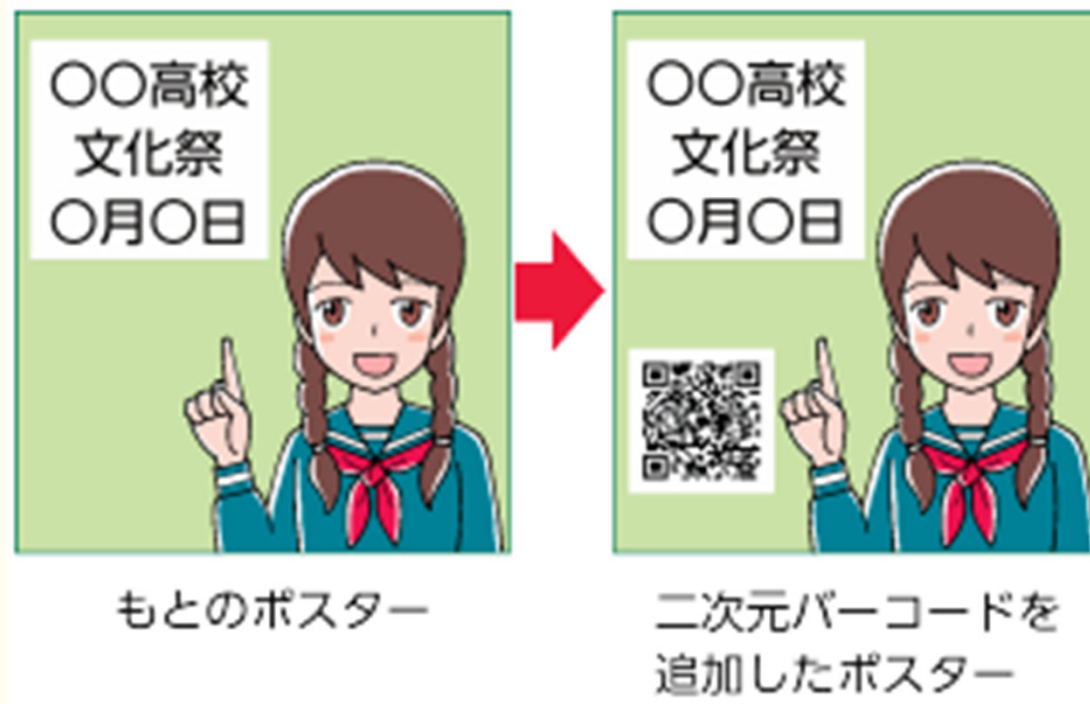
2. コミュニケーションとコンテンツ

1. コンテンツの分析とメディアの組み合わせ
2. プロトタイプの作成
3. コンテンツの制作と改善
4. コンテンツの発信と改善

2. コミュニケーションとコンテンツ

1. コンテンツの分析とメディアの組み合わせ

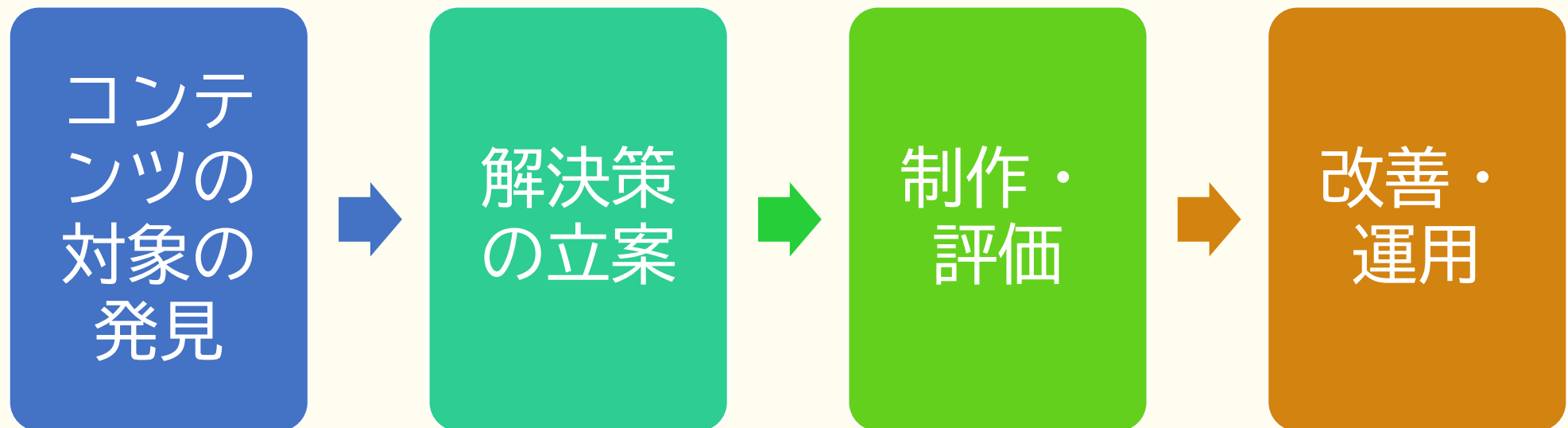
- 既存の情報メディアの組み合わせを分析
- 情報発信するためにどのような組み合わせが良いか



2. コミュニケーションとコンテンツ

2. プロトタイプの作成

- 手を動かす必要性
- ユーザ中心設計、UI、UX



2. コミュニケーションとコンテンツ

3. コンテンツの制作と改善

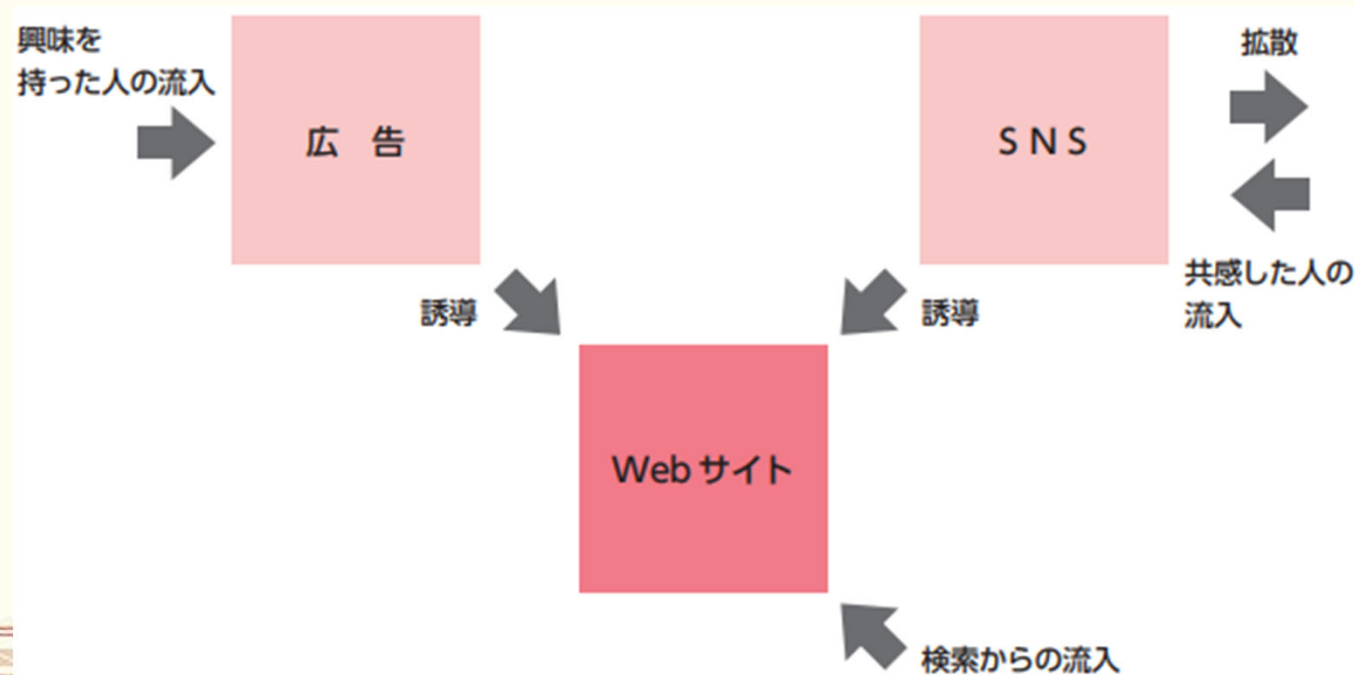
- HTML、写真、映像メディアの作成
- 、なども考慮



2. コミュニケーションとコンテンツ

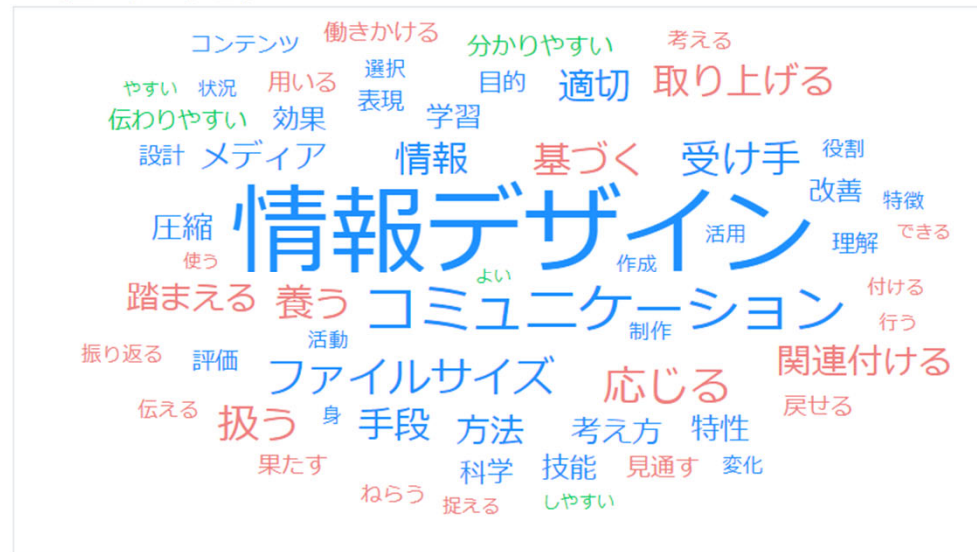
4. コンテンツの発信と改善

- 作成したコンテンツをどのように発信するのか
 - HTMLとCSS
- Webサーバ、Webアプリケーション
- アクセスログの分析

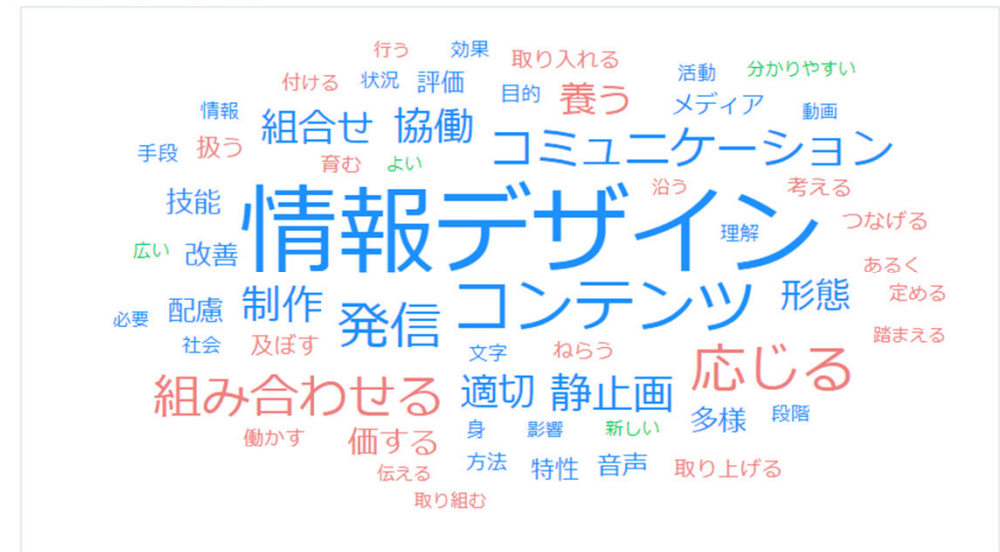


コミュニケーションと情報デザイン と コミュニケーションとコンテンツ

コミュニケーション...



コミュニケーション...



コミュニケーションと情報デザイン と コミュニケーションとコンテンツ

コミュニケーション...にだけ 出現	コミュニケーション...によく 出る	両方によく出る	コミュニケーション...によく 出る	コミュニケーション...にだけ 出現
しやすい やすい 伝わりやすい 基づく 受け手 変化 作成 果たす ファイルサイズ 役割 特徴 伝達 問題 変遷 明確 使う 戻せる 捉える 用いる 関連付ける 使い分ける 働かせる 働きかける 分かる 切り替える 向ける 変える 変わる 広がる 持つ	情報 扱う 方法 手段 取り上げる 伝える 考え方 学習 表現 できる 選択 踏まえる 科学 振り返る	分かりやすい 考える コミュニケーション 応じる 行う 情報デザイン 付ける 効果 理解 評価 改善 養う メディア 適切 目的 状況 活動 身 特性 社会 技能 設計 共通 報 ねらう 取り組む 繰り返す 通じる	よい コンテンツ 制作 組み合わせる 文字 静止画 動画 音声 組合せ	広い 新しい 発信 形態 配慮 多様 協働 段階 取り入れる グループ つなげる 及ぼす あるく つく 価する 働かす 受ける 学ぶ 定める 沿う 育む 進める

3. 情報とデータサイエンス

- 情報の科学的な見方・考え方を働かせて
 - 問題を明確にし、分析方針を立て、社会の様々なデータ、情報システムや情報通信ネットワークに接続された情報機器により生成されているデータについて、整理、整形、分析する
 - 結果を考察する学習活動を通して、社会や身近な生活の中で に関する多様な知識や技術を用いて
 - 人工知能による画像認識、翻訳など、機械学習を活用した様々な製品やサービスが開発
 - 新たな知見が生み出されたりしていることを理解
 - 不確実な事象を予測するなどの問題発見・解決行うため
 - データの収集、整理、整形、モデル化、可視化、分析、評価、実行、効果検証などの各過程における方法を理解
 - に考えることにより問題解決に取り組む力を養う
- データを適切に扱うことによって情報社会に主体的に参画しその発展に寄与しようとする態度を養う

3. 情報とデータサイエンス

- | | | |
|----------------------|---|--------|
| 1. データと関係データベース | } | データの収集 |
| 2. 大量のデータの収集と整理・整形 | | |
| 3. 重回帰分析とモデルの決定 | } | 教師あり学習 |
| 4. 主成分分析による次元削減 | | |
| 5. 分類による予測 | } | 教師なし学習 |
| 6. クラスタリングによる分類 | | |
| 7. ニューラルネットワークとその仕組み | | |
| 8. テキストマイニングと画像認識 | | |

3. 情報とデータサイエンス

1. データと関係データベース

- データの信頼性や信ぴょう性
- データベースの正規化、フレームワークの加工や整理
- SQLによるデータベースの操作
- 階層モデル、ネットワークモデル

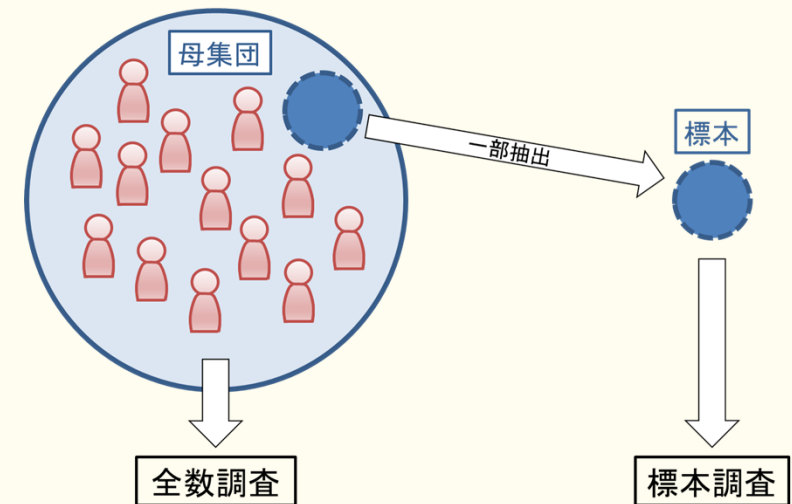
ID	名前	所属
1	田中	情報システム部
2	山田	情報システム部
3	鈴木	総務部
4	佐々木	営業部
5	斎藤	情報システム部

情報システム部 → システム開発部
変更

ID	名前	所属
1	田中	システム開発部
2	山田	システム開発部
3	鈴木	総務部
4	佐々木	営業部
5	斎藤	システム開発部

1行ずつ変えなくてはならない

大変だあ



ID	名前	所属ID
1	田中	001
2	山田	001
3	鈴木	002
4	佐々木	003
5	斎藤	001

社員テーブル

所属ID	所属名
001	情報システム部
002	総務部
003	営業部

部署テーブル

ID	名前	所属ID
1	田中	001
2	山田	001
3	鈴木	002
4	佐々木	003
5	斎藤	001

社員テーブル

所属ID	所属名
001	システム開発部
002	総務部
003	営業部

部署テーブル

この一行を変えるだけでよい

楽ちゃん

情報システム部 → システム開発部

3. 情報とデータサイエンス

2. 大量のデータの収集と整理・整形

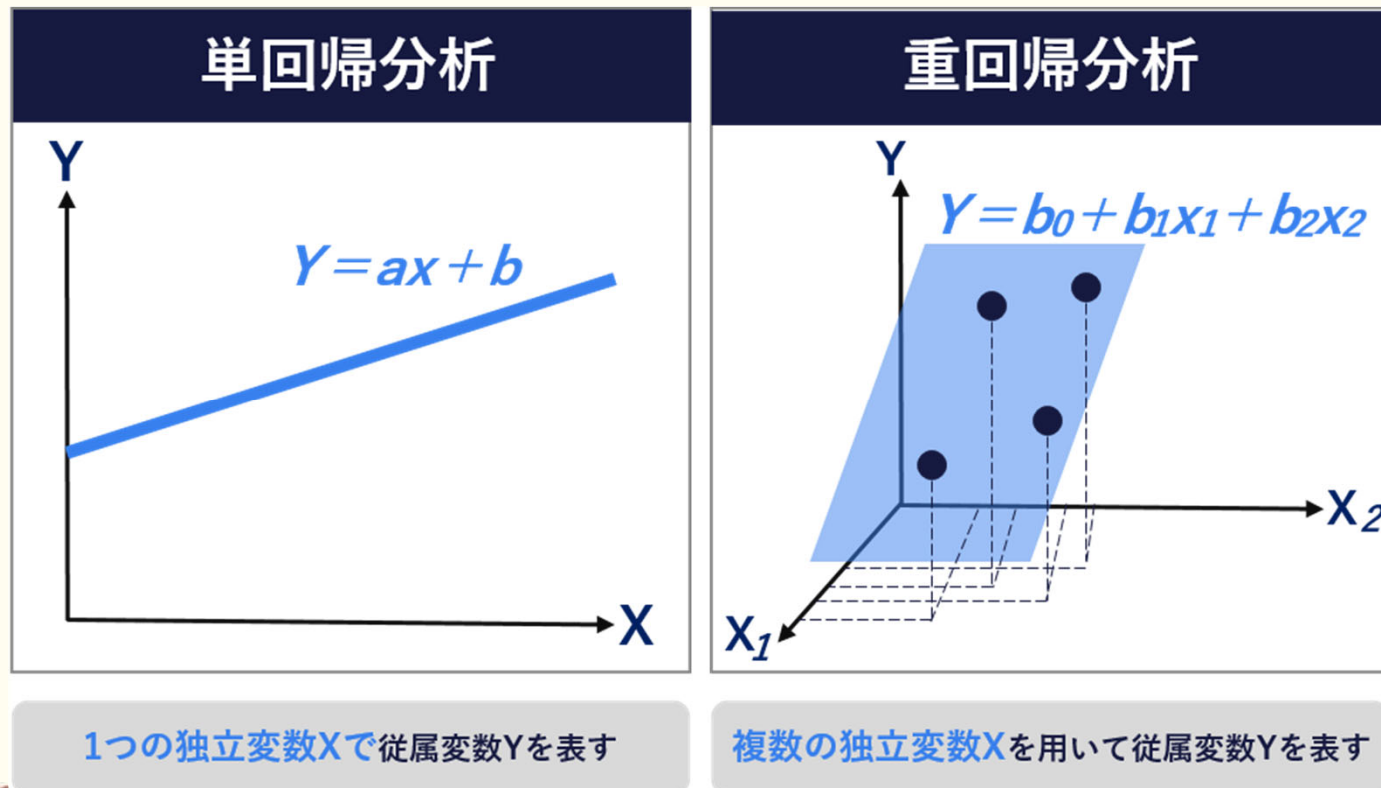
- 大量のデータを収集する方法を整理
- データを活用する上での注意を確認
- 誤差とバイアス
- データクレンジング、尺度

統計データの種類			
質的データ	名義尺度	他と区別し分類するためのもの	例：男女、血液型、郵便番号
	順序尺度	順序には意味があるが間隔には意味がないもの	例：1位/2位/3位・・・、1.好き/2.ふつう/3.嫌い
量的データ	間隔尺度	目盛が等間隔になっているもの	例：気温（摂氏）、知能指数
	比例尺度（比尺度）	原点があり、間隔や比率に意味があるもの	例：身長、速度

3. 情報とデータサイエンス

3. 重回帰分析とモデルの決定

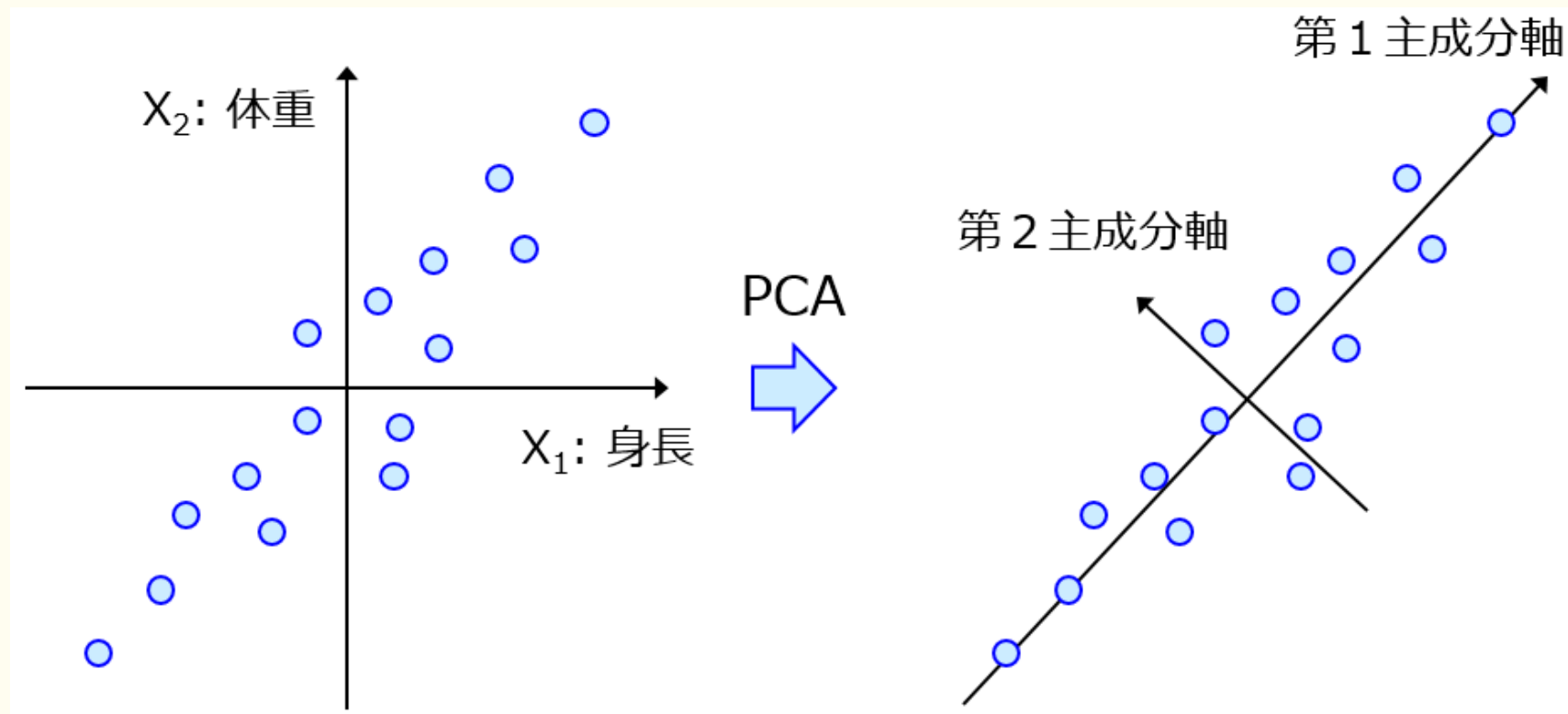
- 問題解決のための予測モデルの設計
- 重回帰分析を行う



3. 情報とデータサイエンス

4. による次元削減

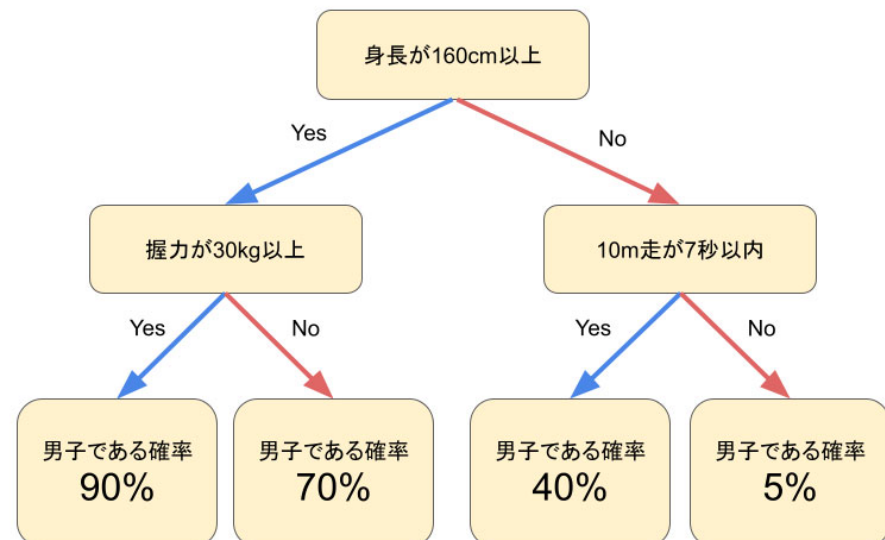
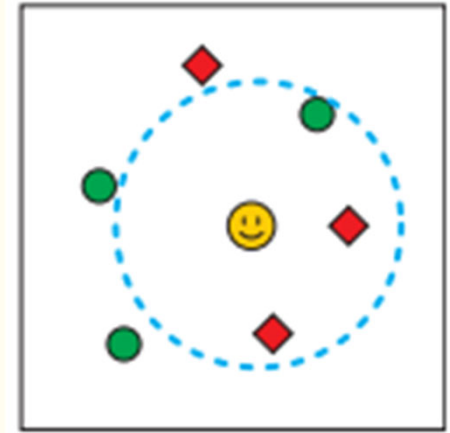
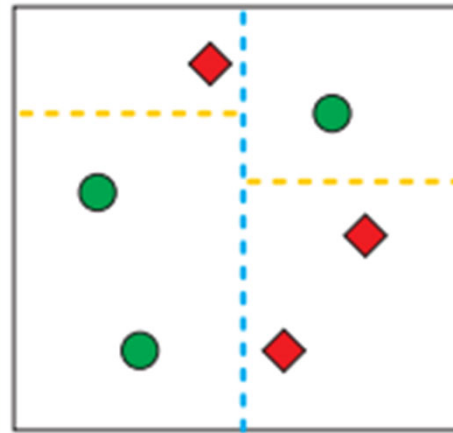
- 次元削減（高次元のデータから主成分を作成）
- 特徴量の選択



3. 情報とデータサイエンス

5. 分類による予測

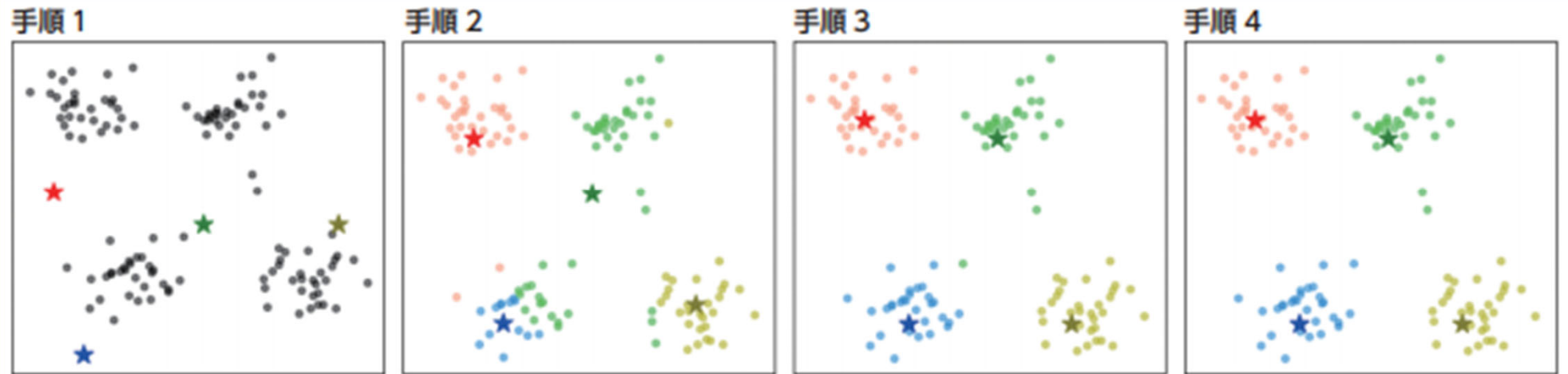
- 2分木
- k近傍法 (k-NN)
- 学習



3. 情報とデータサイエンス

6. クラスタリングによる分類

- 特徴毎に分類 (k-means)
- 学習



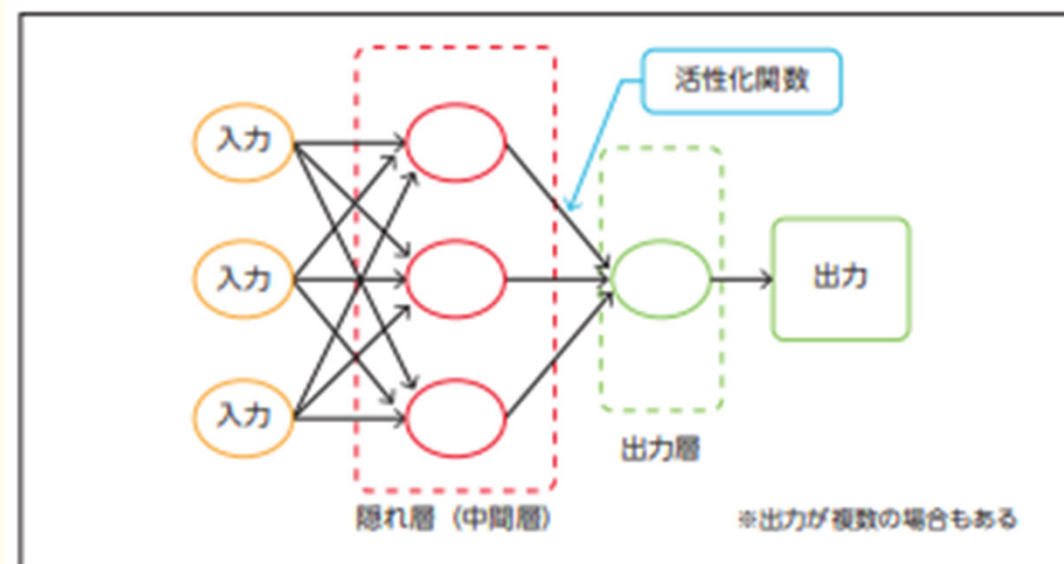
3. 情報とデータサイエンス

7. ニューラルネットワークとその仕組み

- 人間のニューロンの原理を利用
- の処理を理解



図表 4 AI と機械学習、ディープラーニング、ニューラルネットワークの関係

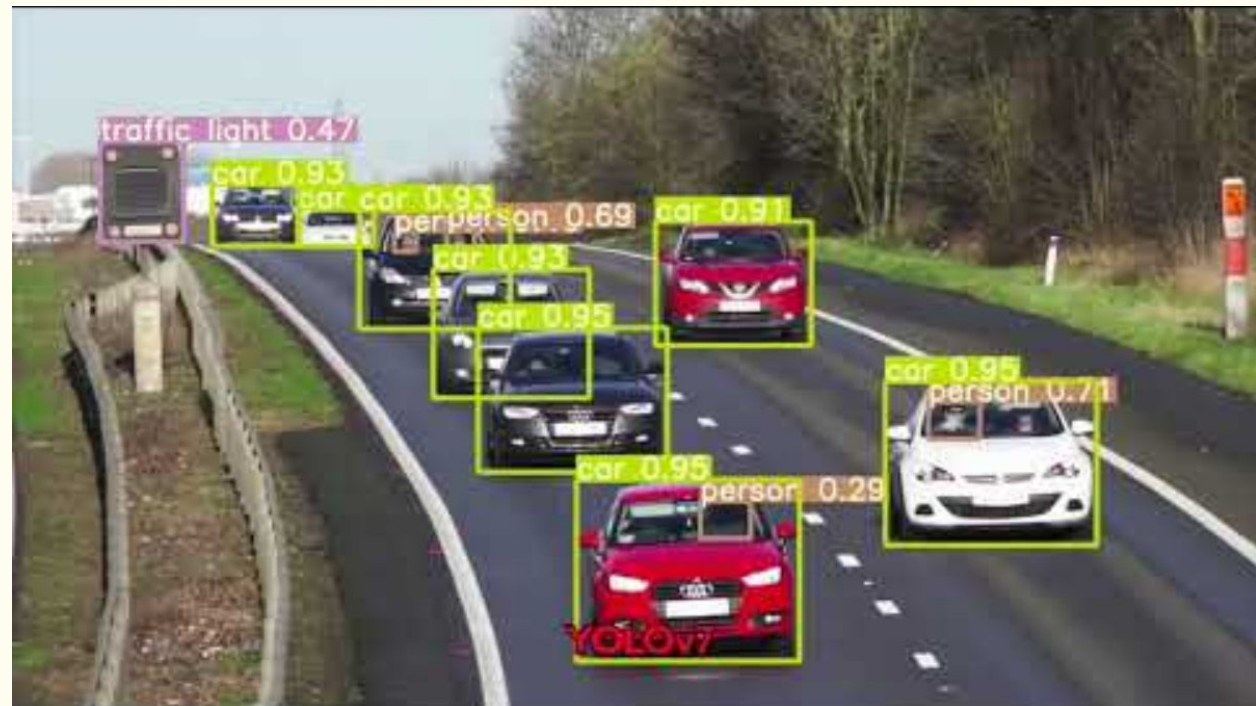


3. 情報とデータサイエンス

8. テキストマイニングと画像認識

- 既存のアルゴリズムで体験

- MeCab (言語処理)
- YOLO (画像認識)
- MediaPipe



情報通信ネットワークとデータの活用 と情報とデータサイエンス

情報通信ネットワー...にだけ 出現	情報通信ネットワー...によく 出る	両方によく出る	情報とデータサイエンスによ く出る	情報とデータサイエンスにだ け出現
分かりやすい 大きい 小さい 提供 取り上げる 介す 情報セキュリティ 安全 確保 プロトコル 利用 取り入れる 示す 組み合わせる 見いだす 効率 構成	方法 分析 ネットワーク 情報通信 サービス 情報 情報システム 選択 仕組み 表す 蓄積 形式	データ 考える 扱う 応じる 養う 付ける 深い 活用 理解 活動 収集 必要 結果 適切 学習 整理 身 目的 評価 触れる 技能 内容 表現 含む 踏まえる 問題 調べる	行う よい できる 用いる 処理 判断 予測 基 ソフトウェア 整形 値 解釈 つく 作る 学ぶ 持つ 深める	近い 高い しやすい 低い 多い 難しい モデル 基づく 生じる 訓練 あてはめる いく なす 上げる 取る 果たす 減らす 測る 機械学習 認識 現象 画像 がる きる すぎる まう 出す 加える 合う 含める

演習～機械学習のプログラミングを体験してみよう

- 機械学習の違いについて検討してみる
- 画像認識とテキストマイニングの検証を試してみる
- Githubにあるプログラムを実行してみる

課題

1. 情報技術の発展において生成系AIが出てきています。そこで、高校のプログラミングなどにおいて生成系AIをどのように扱えばいいのかを考えてみてください。
2. データサイエンスの観点から、他教科との連携について数学以外の科目とどのような授業展開が考えられるか考えてみてください

※すべて100字以上で回答せよ。

- 提出：Googleフォーム
- 締め切り：8/31の17時まで