



第18回全国高等学校情報教育研究会全国大会 (千葉大会)

理系全員必修に向けた情報Ⅱの授業計画と外部連携

情報科・数学科・探究科

林 宏樹 (Hiroki Hayashi)

Mail: h-hayashi@hibari.ed.jp

雲雀丘学園中学校・高等学校

〒665-0805 兵庫県宝塚市雲雀丘4-2-1

I 類(情報系)・共通教育部(学域)教授

渡辺 博芳 (Hiroyoshi Watanabe)

電気通信大学

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1丁目5-1

やってみなはれ

- 創立74年
- 男女共学(全校生徒約1500名)
 - ・中学校12学級, 高等学校23学級
- 2つのコース
 - ・中学入学生: 一貫探究コース
 - ・高校入学生: 文理探究コース学力別のコース分類なし
- 探究科の設置
- 高等学校DX加速化推進事業 (令和6年～)
- HYOGOグローバルリーダー育成事業 (令和6年～)

- 高等学校DX加速化推進事業 （通称：DXハイスクール）
- HYOGOグローバルリーダー育成事業 （通称：ひょうごリーダーハイスクール）

DXハイスクール

『情報Ⅱ』，『理数探究』の実施
高度な知を有する**理数系人材**の育成

ひょうごリーダーハイスクール

文理融合型や国際系等の
理数教育以外の探究の充実

高校1年

全員履修

1年次 探究養成期

データサイエンス基礎，探究基礎を習得し，
データを活用した**課題を発見するフェーズ**

DS探究基礎
(数学科)

情報Ⅰ
(情報科)

言語活用探究
(国語科)

客観的データに基づき，
分析し，結論を見出す
考察力の育成

高校2年

選択履修

2年次 探究実践期

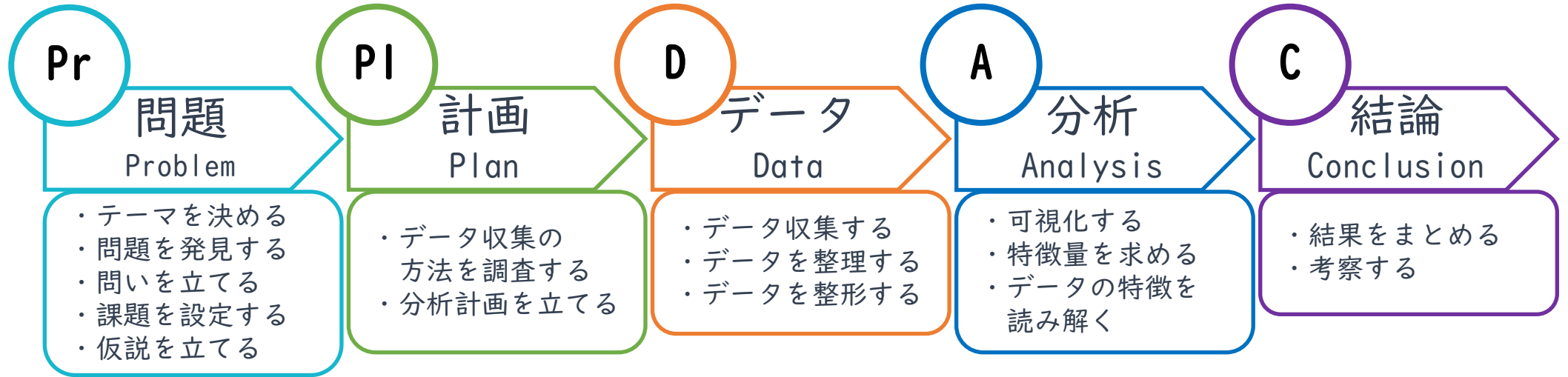
特定の分野における課題に対して，
課題解決策を提案，実行するフェーズ

DS探究実践

- ・地域科学実践 (地歴公民科)
- ・スポーツ科学実践 (保健体育科)
- ・生活科学実践 (家庭科・芸術科)

- ・情報Ⅱ (情報科)
- ・先端情報実践 (情報科)
- ・理数探究実践 (理科)

特定の分野に特化して，
課題解決を目指す！



DS探究
基礎

統計的な問いの設定

生成AI

データの加工
クロス集計表の作成

層別分析

事実と主張の区別

情報 I

生成AI

オープンデータの収集
外れ値の判断

相関分析

情報 II

データ収集・分析
の計画

Webスクレイピング
を用いたデータ収集
データの正規化

重回帰分析
主成分分析など

生成AI

情報科学
実践

課題発見, 情報・情報技術を活用した問題解決の取り組み

情報Ⅱの授業計画案

習得フェーズ	【プログラミング分野】 ・生成AIをコーディング支援ツールとして活用するワークショップ	【情報デザイン分野】 ・体系的なシステムデザイン ・社会デザイン論の実施 ・BIツールを用いたシステム設計
	【データサイエンス分野】 ・教師あり学習（回帰，分類），教師なし学習（クラスタリング，決定木等），機械学習の基本アルゴリズムの理論と実践	【探究的要素】 ・『統計的な問い』の設定 ・収集するデータに関する取捨選択 ・データクレンジング
探究フェーズ	生徒の興味関心に応じた，情報技術を活用した探究実践	

情報Ⅱの授業計画案

探究フェーズ

生徒の興味関心に応じた、情報技術を活用した探究実践

生徒全員が、外部コンテストへの出場を行う。

中高生情報学研究コンテスト

情報処理学会 情報処理教育委員会
及び初等中等教育委員会主催

第8回 中高生情報学研究コンテスト



2026
3/7 (土)
於 松山大学

日本AIカップ 中高生AI・DS部門 中高生予測部門 人工知能学会及び日本統計学会公認



[人工知能学会について](#) [出版物](#) [イベント](#) [研究会](#) [リソース](#)

[Home](#) [その他](#) [日本人工知能カップ \(AI CUP\)](#)

日本人工知能カップ (AI CUP)

人工知能学会では新たなコンペティションとして、日本人工知能カップ (AI CUP) を開催します。
2025年秋(予定)に

- ・ 中高生AI・DS探究部門
- ・ 中高生予測部門

の募集を開始します。

全国情報教育コンテスト

全国情報科・情報教育研究会主催
デジタル人材共創連盟 (デジ連)

デジタルなミライへ、
一步踏み出そう。

情報の授業で学んだ知識・技術と、
自分だけのアイデアをかけ合わせて、
デジタルなちょっといいミライ、考えてみよう。

全情コン
全国情報教育コンテスト



1. 【情報Ⅱ】全国教員指導力向上研修会の実施

主催

- 雲雀丘学園（DXハイスクール）
- （一社）デジタル人材共創連盟
- JDSSP高等学校データサイエンス教育研究会

2. インスピレーション動画の制作

- 決定木，主成分分析，ニューラルネットワーク，推測統計

3. 電気通信大学データ教育センターの動画を 活用した授業実践

4. BIツールを用いた教育データ分析事例

- 生徒に対する，情報デザインを取り入れた指導法の開発



Frontier Week

フロンティアウィーク
2024年12月9日(月)～14日(土)

未来を切り拓く
53講座

AIと共生する『AIプログラム』



AI×家庭科



AI×国語
AI×公民
AI×数学
AI×理科
AI×英語
AI×探究

AIと考える俳句の助詞
AIとの対話から学ぶ主権者教育
数学で勝負！～VS生成系AI～
ChatGPTを活用した論文執筆
生成AIと著作権
AIと学ぶ未来の英語学習
AIと共に日本の食の未来
学び（課題設定）を深めるAI活用
AIバレー動作分析スポーツ科学

専門家とコラボした『未来型プログラム』

- 慶應義塾大×情報学
- 京都府立大×生物学
- 佛教大×ESRI×GIS
- 中京大×スポーツ
- Johnson and Johnson×健康
- JICA×国際
- 整体×ポジティブ思考

教科の枠を超えた『CLIL・CROSSカリキュラム』

- 経済×数学
- 数学×英語
- 鉄道×社会
- 健康×英語
- 歴史×文学
- 批判的思考×英語

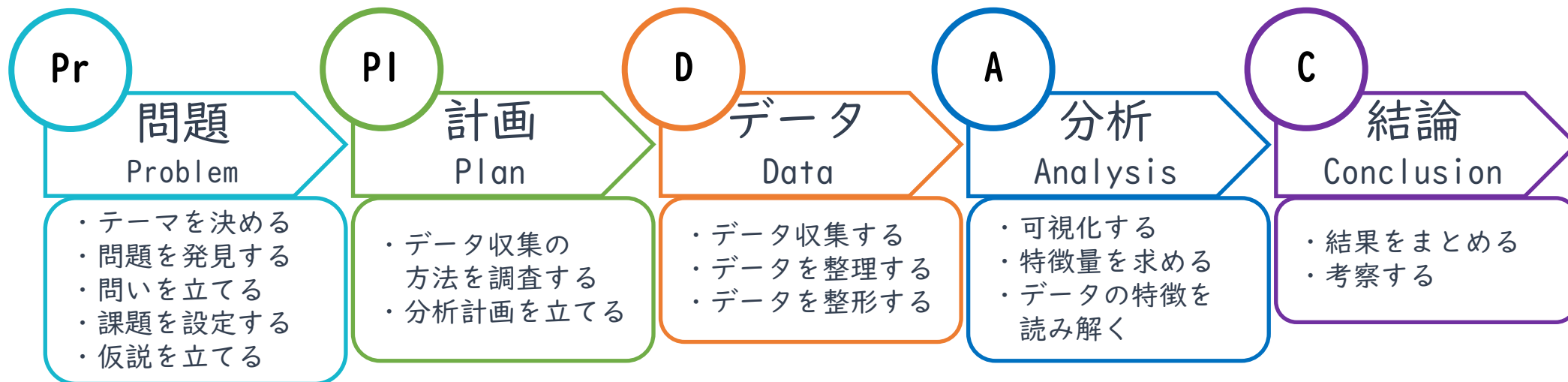
『探究力育成プログラム』

探究のサイクル『課題の設定』『情報の収集』『整理・分析』『まとめ・表現』の知識・技能を身に付ける
雲雀丘教員独自が作った**31講座**



高等学校DX加速化推進事業（DXハイスクール）
ひょうごグローバルリーダー育成プロジェクト
（ひょうごリーダーハイスクール）

雲雀丘学園中学校・高等学校
Hibarigaoka Gakuen Junior & High School



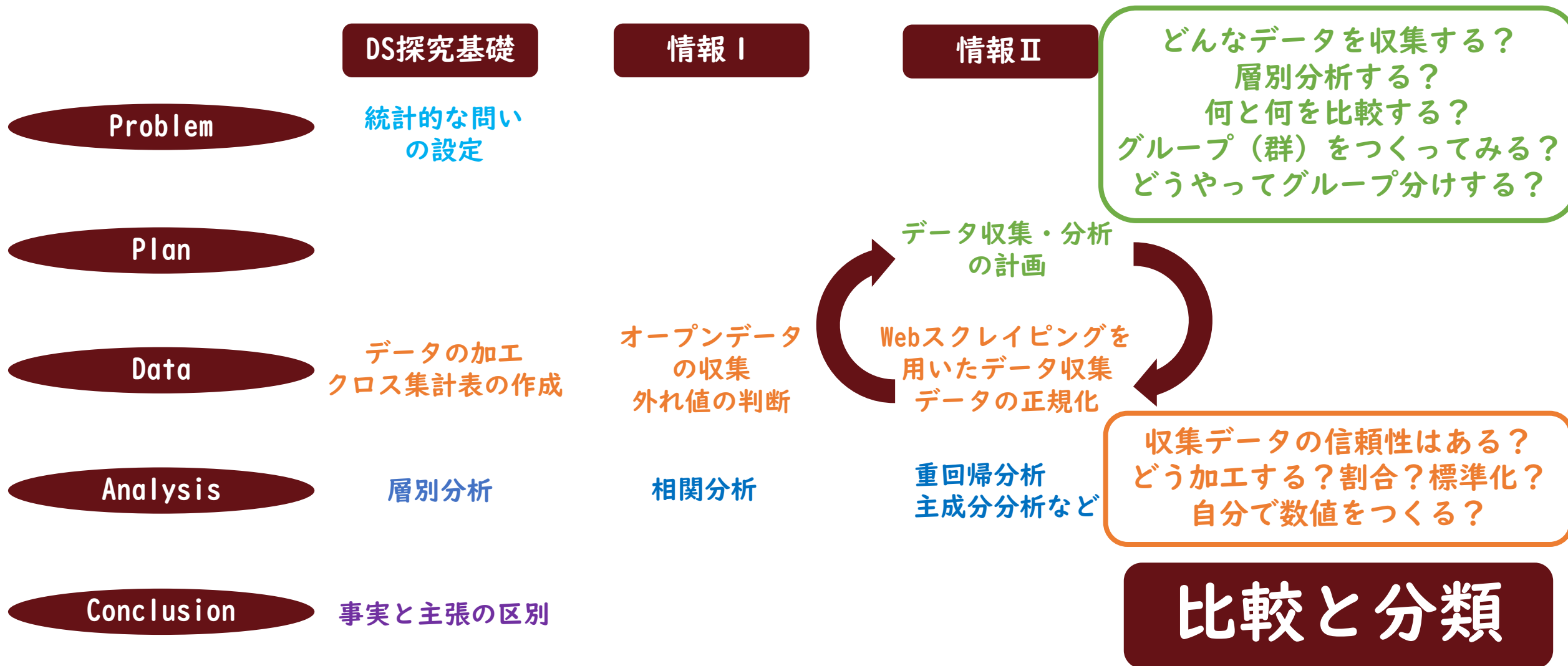
DS探究 基礎

統計的な問いの設定

- ① 問いは、要約, 比較, 関係のいずれかであること
- ② 分析方法を説明できること
- ③ どんなデータを収集するのかが明確であること
- ④ 調べる集団と収集予定のデータに齟齬がないこと
- ⑤ 回答が「はい/いいえ」にならないこと
- ⑥ データを収集する必要性があること
- ⑦ 個々のケースに過度に注目しないこと

やってみなはれ！挑戦の先に見えてくるもの

情報Ⅱで目指す探究の指導例



機械学習ができることって何があるの？

- ・ 教師あり学習
- … 答えがあるデータを学習する方法

- ・ 回帰
- ・ 分類 等

回帰分析法

- ・ 教師なし学習
- … 答えがないデータを学習する方法

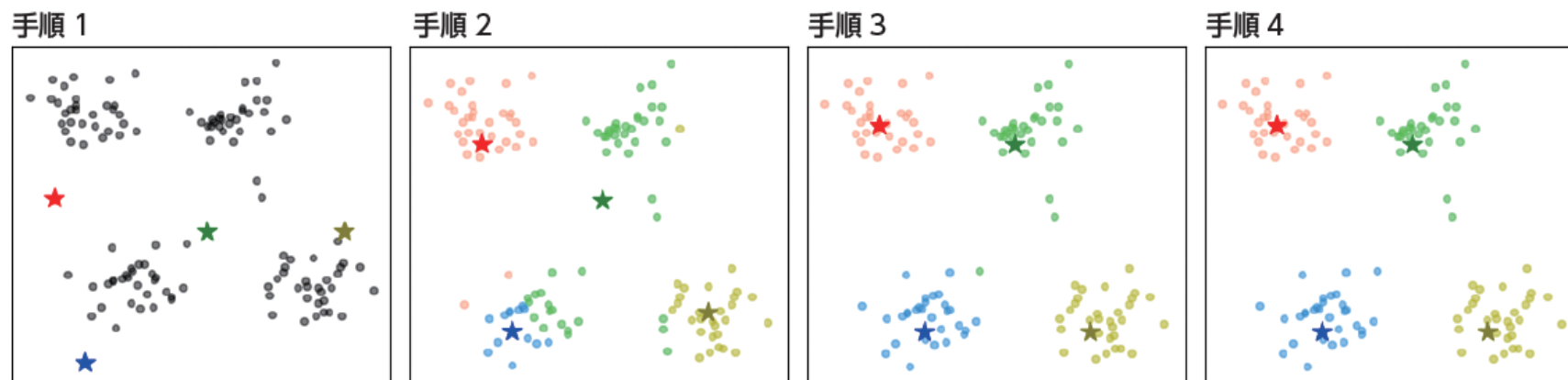
- ・ クラスタリング
 - 階層的クラスタリング
 - 非階層的クラスタリング
- ・ 主成分分析法 等

- ・ 強化学習
- … 行動に対して報酬を与えることで最適な解を自動的に導くように学習させる方法

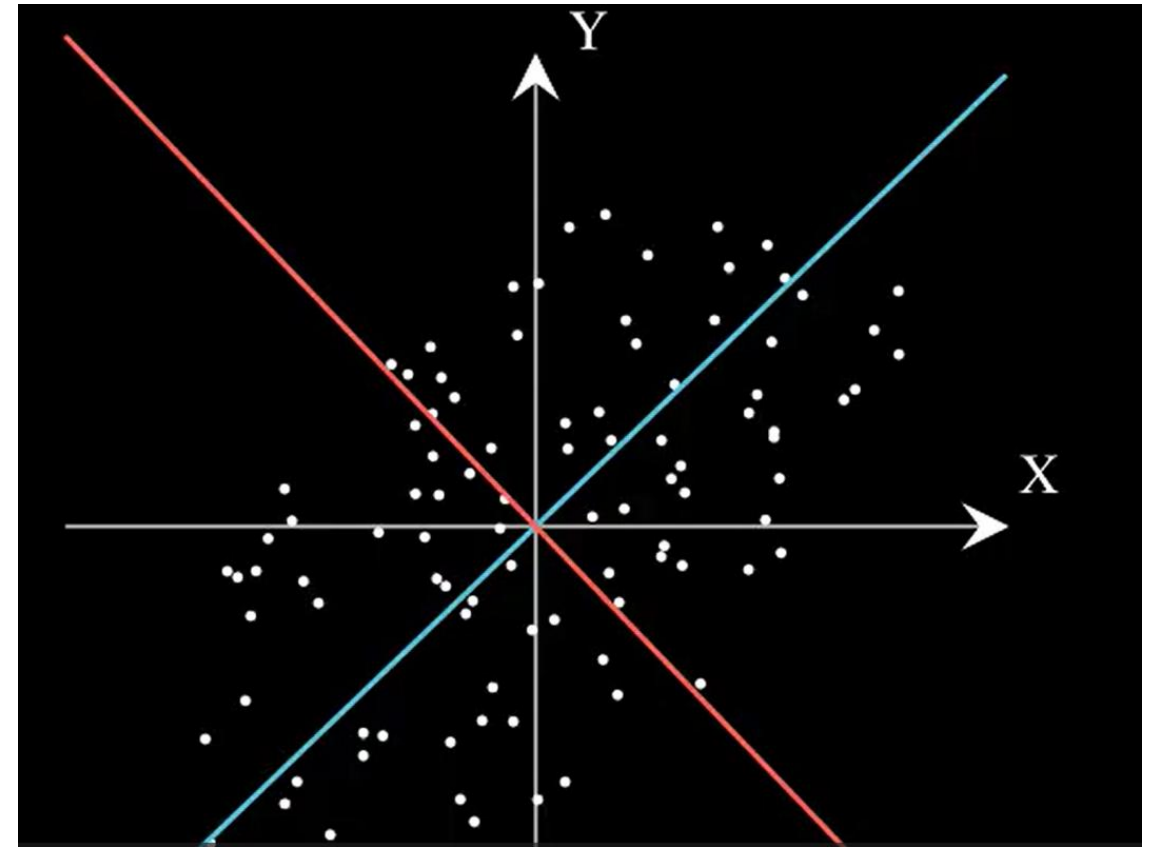
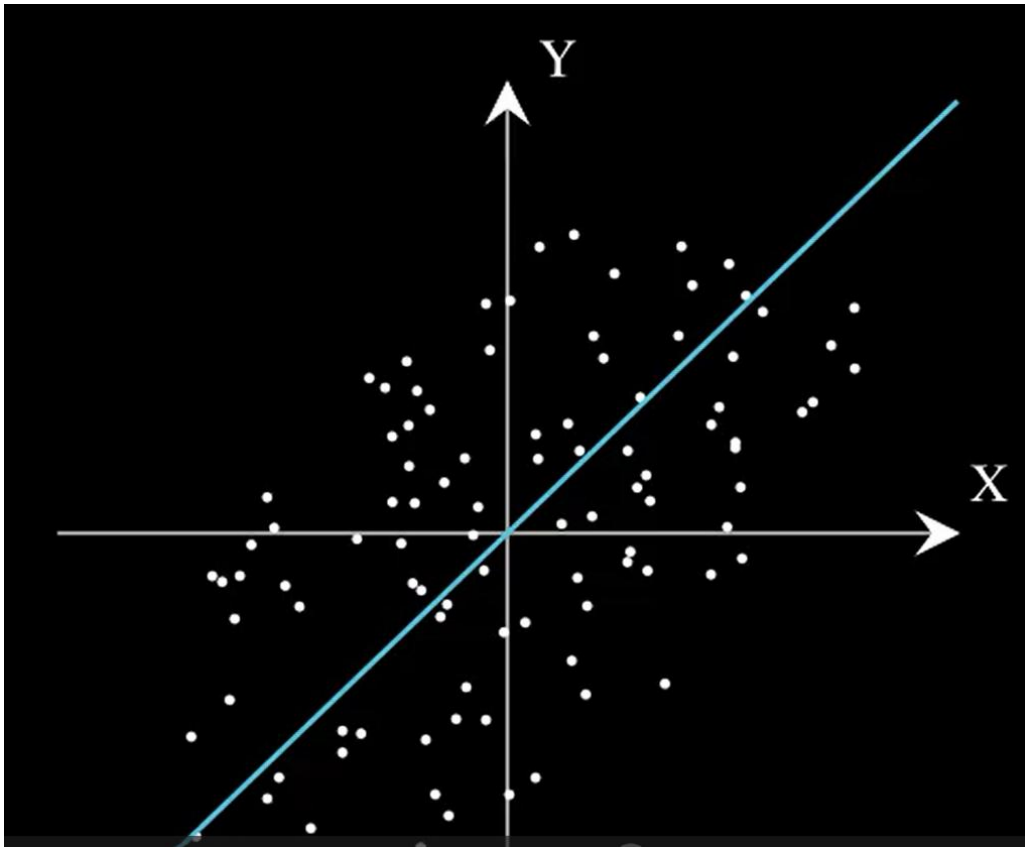
教師なし学習 k-means法によるクラスタリング

次の手順によってクラスタリングする。

- 手順1 分割するクラスタ数を決め、ランダムにクラスタ数の代表点を決める。
- 手順2 データと各代表点の距離を求め、最も近い代表点のクラスタに分類する。
- 手順3 クラスタごとの平均を求め、新しい代表点とする。
- 手順4 代表点の位置が変わっていたら手順3に戻る。
変化がなければ終了。



○ 多次元データをどのように次元縮減するのか。



やってみなはれ！挑戦の先に見えてくるもの