

神戸大学附属中等教育学校

# 3 4 5 KP共通講義

— 「研究デザインを考える」 —

2024/04/16 Thu.

林 兵馬

神戸大学附属中等教育学校

研究部

神戸大学数理・データサイエンスセンター

客員研究員



# 本日の内容

1. 東大の祝辞より
2. 研究デザインを考える
3. RQ（リサーチクエスチョン）を立てる
4. 外部発表のすすめ
5. 4/18(火) 7 時間目の活動について
6. まとめ



# [R6年度東京大学入学式米田あゆ氏の祝辞より①]

昨年は生成AIの発展が目覚ましい一年でした。膨大なデータを学習し高速に情報処理を行うAIは我々の社会を急速に変えつつあります。そこで人間に求められることは何でしょうか？独自の感性を研ぎ澄まし、人との交流の中で幅広い経験を積むことの価値がさらに高まると私は考えます。AIが社会に浸透する中で、新たな問題を提起することや、倫理、個性、身体性などにまつわる課題を広い視野で議論し総合的に判断することが必要となるでしょう。そこでは人間の経験が必ずやベースとなるはずです。だからこそ、実世界における経験の中で、その瞬間の感情や感覚を大切にしたいと思います。そして、人間としての経験をもとに他者と対話し、共感することも欠かせないでしょう。



## [R6年度東京大学入学式米田あゆ氏の祝辞より②]

自分の気づきや興味から踏み出した個人的な一歩を積み重ね、自分の独自性を形成する。そしてそこで見出した自らのフロンティアに挑戦を続ける。一方で個人のチャレンジ精神が周囲に良い影響を与え、勇気を得た人がまたそれぞれ独自のフロンティアを探し、新たな挑戦をする。こうしたサイクルが起これば、社会は新たな可能性に向かって前進していくのではないのでしょうか。ここで大切なことは、誰かが挑んだフロンティアをただ後追いすることではなく、チャレンジ精神そのものを学び、他者と協力し合いながらも、一人ひとりが独自の一歩を踏み出すことではないかと思っています。



→ [全文はこちらから](#)



## 2. 研究デザインを考える

### ■なぜ「探究」をするのでしょうか？

#### 先週のオリエンテーションより

- ・ KP（総合的な探究・学習の時間）で、**身に付けたい力・経験等**は何ですか？

回答のひとつは「**生きる力**」を身に付けることではないでしょうか？

そのためにKPでたっぷり時間を使って取り組んでください。



## 2. 研究デザインを考える

次のデータは、  
あるクラスの「立ち幅跳び」と「長座体前屈」の記録である。  
50m走と走り幅跳びの記録のそれぞれのデータがある。  
どのような分析が考えられるか？

- あらかじめ性別のデータを取っておかなければその分析ができない
- そもそもどのようなことを知りたいかが無ければデータ収集が難しい

Problem : RQ (リサーチクエスチョン)

Plan : RQに寄与するデータ収集・実験計画

## 2. 研究デザインを考える

P (Problem) ・ P (Plan) を充実させるために

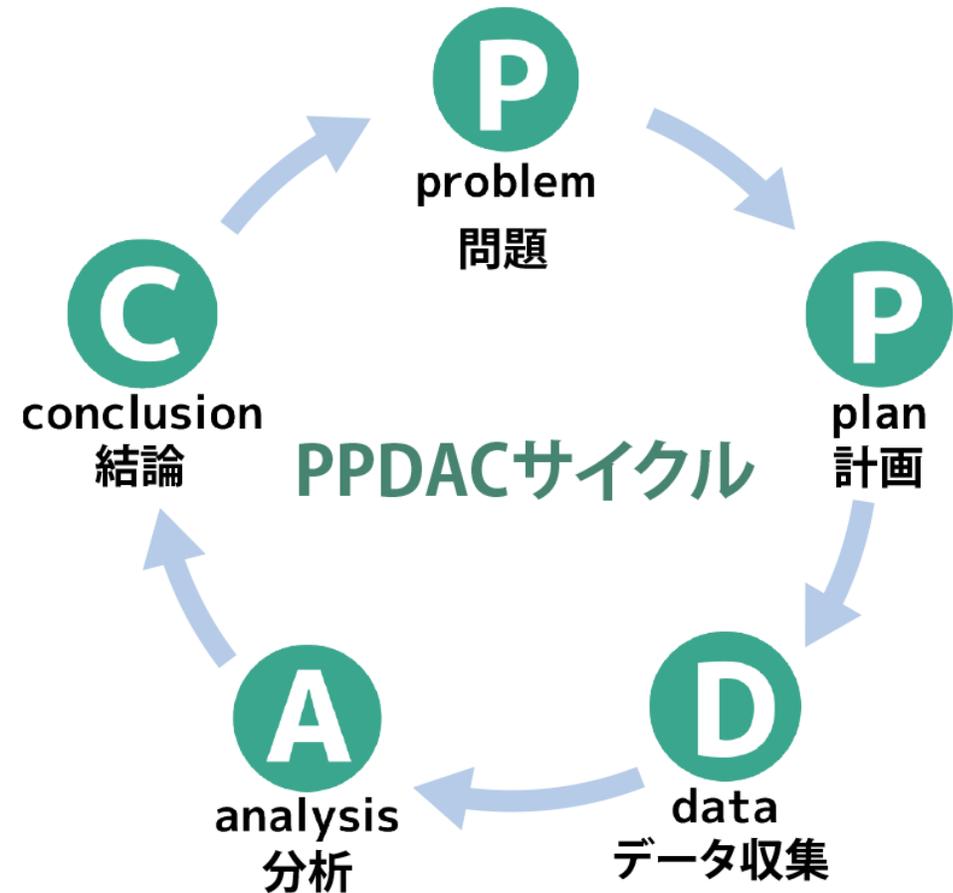
P(Problem ・ 問題)

P(Plan ・ 計画)

D(Data ・ データ収集)

A(Analysis ・ 分析)

C(Conclusion ・ 結論)



## 2. 研究デザインを考える

P (Problem) ・ P (Plan) を充実させるために

研究を始める前に、イメージをしておくべきこと

① どのような研究手法を使うか

→ 各手法の利用方法とその限界や弱点を知る

② その研究が

Problem ・ RQの解決にどのように寄与するのかを理解する



## 2. 研究デザインを考える

### 課題 1 : Planを設定する

仕掛学：具体的にどのような仕掛けをすれば、どのように人の行動が変わるのか。それを突き詰める新たな研究分野『仕掛学』を大阪大学大学院経済学研究科・松村真宏教授が提唱している。



引用：<https://www.rikelab.jp/study/6911>

## 2. 研究デザインを考える

### 課題 1 : Planを設定する

「ゴミを散らかさないようにすること」を目的に、  
ゴミ箱の上にバスケットボールゴールを設置しました。

バスケットボールゴールを設置することが

「ゴミを散らかさないようにすること」に

①どのように

②どの程度寄与しているか

調べるために、どのようなデータをどれくらい集めたらよいだろうか？

[個人 1 分]→[グループ共有各 1 分]→[数チーム全体発表]



# 2. 研究デザインを考える

## P (Plan) とP (Problem) を見直す

### ■ 研究テーマ

- ・自分たちの興味関心に沿っているか？
- ・現状把握はできているか？  
→ドメインナレッジとリソースの理解

### ■ Problem

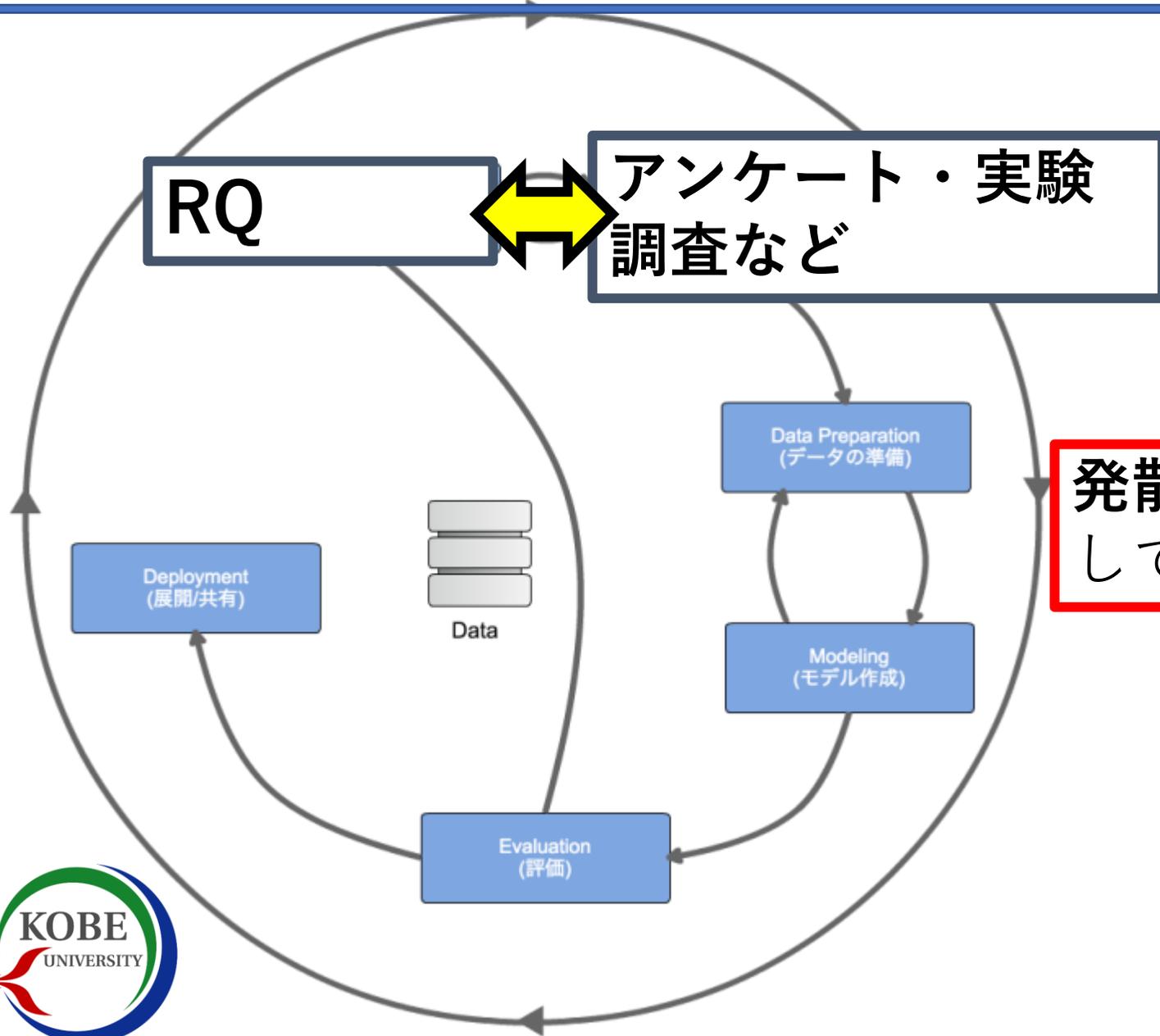
- ・ Problemを解決することで研究テーマに寄与するのか？
- ・ Problem (もとい研究テーマ) が適切か、常に念頭に置きながら進める  
→[課題 2]

### ■ Plan

- [課題 3]



# データ分析プロセス「CRISP-DM」



調べたいことについて、**ブレインストーミング**を使って**アイデアを発散させる**

**発散・収束**のどちらの考えをしているのか意識をする。

現実的にその研究が可能かどうかの部分を深掘りするか提案をどのようにするか  
→ **アイデアを収束させる**

## 2. 研究デザインを考える

### 課題2：P（Problem）を見直す

課題1の「ゴミ箱の上にバスケットボールのゴールを設置する」

で知りたいことすなわちRQを再検討・再設定してみましょう。

[個人1分]→[グループ共有各1分]→[数チーム全体発表]

#### ■ RQを見直すときのヒント

- ・自身が知りたいことはなにかを常に意識し続ける
- ・どのような調査方法があるか・出来るのかを検討する
- ・計画している調査から何を知り得るのかを検討する
- ・計画している調査にどれくらいの手間・費用がかかるかを検討する



## 2. 研究デザインを考える

### 課題3：P（Plan）を見直す

RQが（とりあえず）決まり、

Planを立てる際に気を付けることを挙げてください。

- 例：RQを解決できるデータになっているか（なりそうか）
- 大規模でデータを収集する前に、小さく集めて試してみる
- Planに対し、Problemが適切か考え続ける
- 先行研究のデータがあれば、集める前に先に分析を試してみる
- データの各項目の取得理由を考える



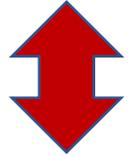
## 2. 研究デザインを考える

### P (Problem) とP (Plan) を見直す

#### ■ 研究テーマ

- ・ 自分たちの興味関心に沿っているか？
- ・ 現状把握はできているか？  
→ドメインナレッジとリソースの理解

#### ■ Problem



- ・ Problemを解決することで研究テーマに寄与するのか？
- ・ Problem (もとい研究テーマ) が適切か、常に念頭に置きながら進める

#### ■ Plan

- ・ 問題解決できる調査手法になっているか (なりそうか)
- ・ 大規模でデータを収集する前に、小さく集めて試してみる  
→小さくPPDACサイクルを回す
- ・ Planに対し、Problemが適切か考え続ける
- ・ 先行研究があれば、先に試してみる
- ・ 計画している調査・分析の意図を先に考える

**P (Problem) とP (Plan) を共に育む**

## 2. 研究デザインを考える

P (Problem) ・ P (Plan) を充実させるために

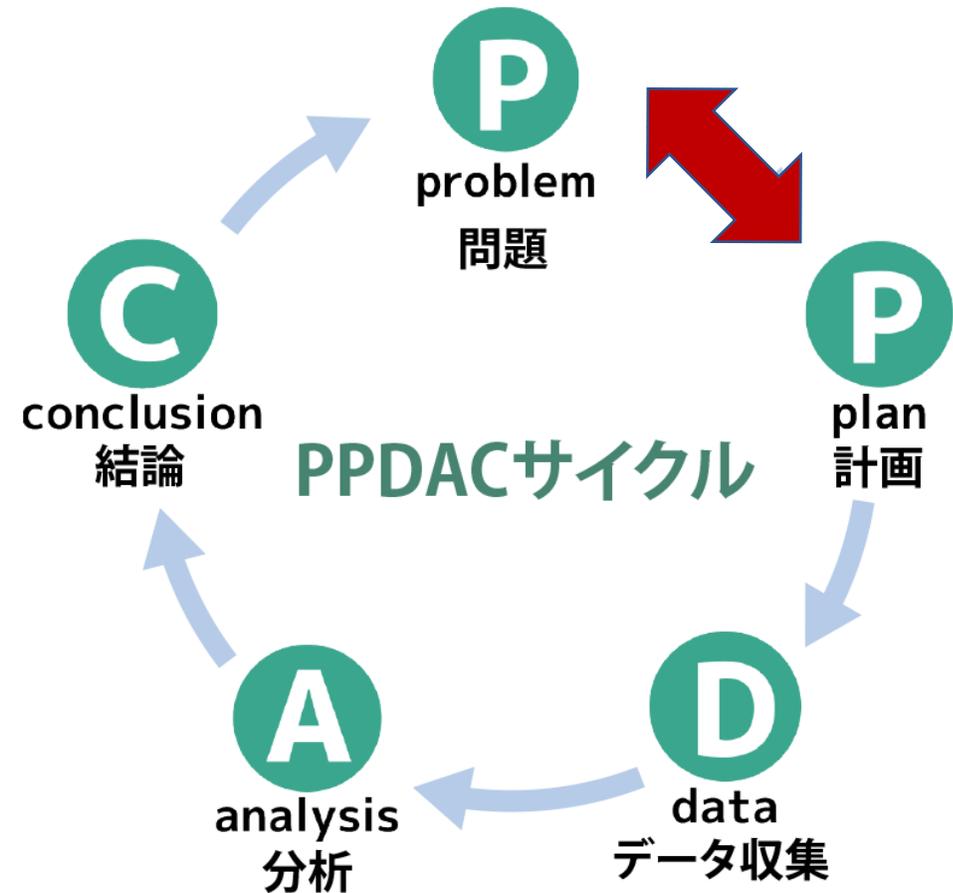
P(Problem ・ 問題)

P(Plan ・ 計画)

D(Data ・ データ収集)

A(Analysis ・ 分析)

C(Conclusion ・ 結論)



## 2. 研究デザインを考える

なんのために研究・探究をしているか時々振り返る

⇒探究のスタートは興味関心からでもいいが、  
研究によりどのような意義や付加価値が生まれるかは時々考えること

### 参考になるかもしれない考え方①

#### ■ 問題解決思考(手法)と論理的思考

問題を特定し、その原因を分析して解決策を導き出すプロセスです。

このアプローチは、具体的な問題に対して効果的な策を考え、実行することを目的としています。



参考・引用：[【第8回】問題解決思考とは？プロセスを例を踏まえて解説 | 株式会社 NTT HumanEX](#)

## 2. 研究デザインを考える

### 参考になるかもしれない考え方②

#### ■ 価値創造的思考

既存の価値を超える新しい価値を生み出すことを目指す思考方法です。これには、ユーザーの未解決のニーズを発見し、それを満たすための独創的な商品やサービスを考案することが含まれます。

⇒ KPの取り組みにおいて、以下に取り組むことは可能。

- ・（既存にはない）製品やサービスをつくる。
- ・ ビジネスを立ち上げる、ビジコンなどで提案する。

⇒このあとに、製作・提案したものに対して評価検証を行うと探究としてよいかもしれない。

#### ■ 逆算思考

目標を設定した後、その目標達成に必要な過程を逆順にたどる思考プロセスです。この方法では、最終目標から逆算して中間目標や行動計画を定めることで、システムティックに目標に近づく計画を立てます。

# 3. RQ（リサーチクエスチョン）を立てる

[Kobeプロジェクト | 神戸大学附属中等教育学校 \(kobe-u.ac.jp\)](#)

⇒自分のやりたいことを**言語化・計画・実行**することは難しい

[問いの立て方 — 高校生に求めたい“研究”とは — \(notion.site\)](#)

(京都大学宮野先生の発表スライド・SNS等での再配布禁止)

⇒RQを立てることにたっぷり時間を使ってよい

≠手や頭を動かさない



# 3. RQ（リサーチクエスチョン）を立てる

## ■ RQを立てるためのヒント

- ・ ブレインストーミング

まずは思うままキーワードをどんどん書き出す

- ・ KJ法

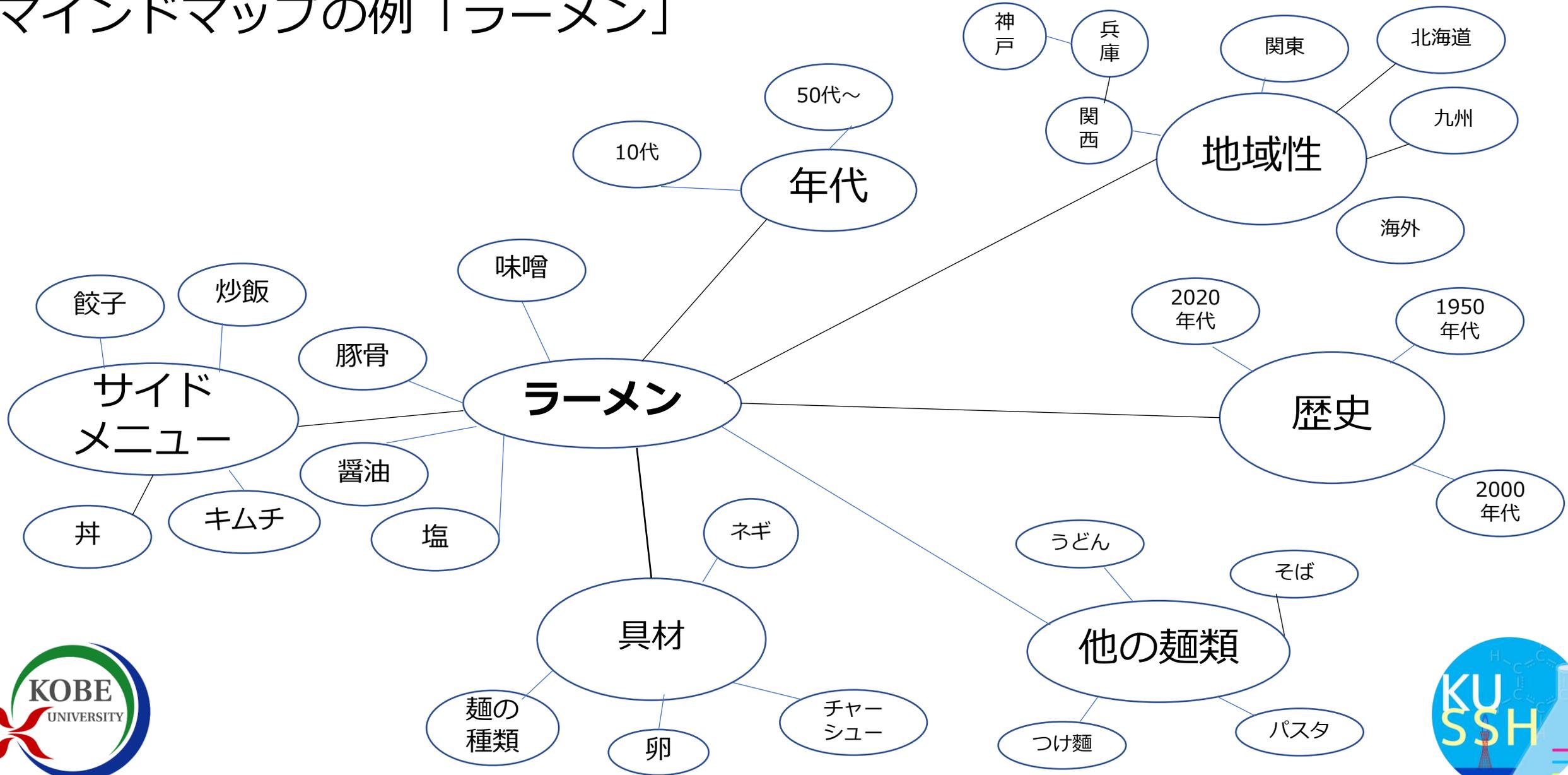
① アイデアをグルーピング

② 関係性を可視化

③ 問いを文章化する

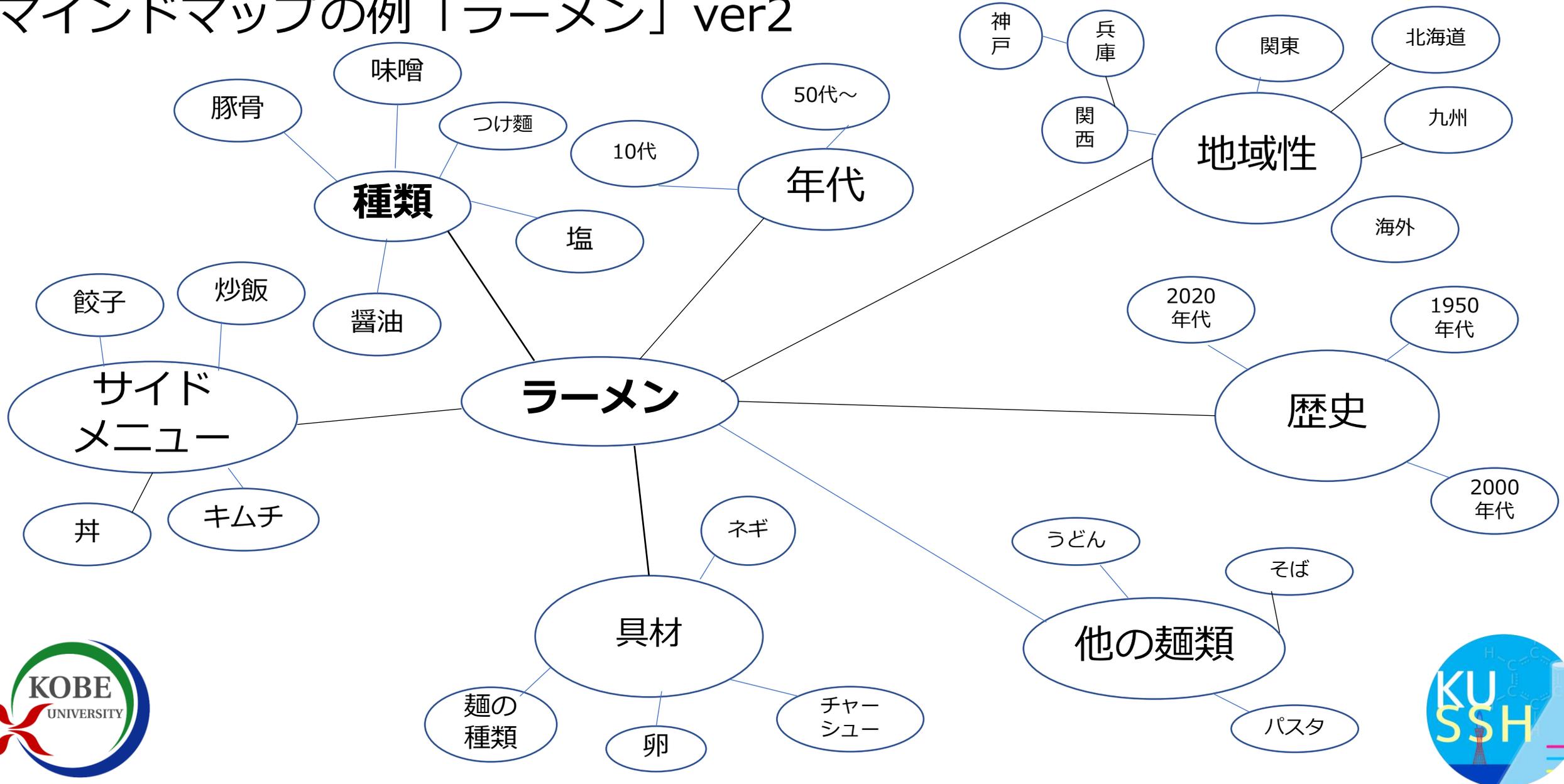
# 3. RQ (リサーチクエスション) を立てる

マインドマップの例「ラーメン」



# 3. RQ (リサーチクエスション) を立てる

マインドマップの例「ラーメン」 ver2



# 3. RQ（リサーチクエスチョン）を立てる

## ■ RQを立てるためのヒント

- ・ 先行研究を調べてみる  
google scholar

KP/SSLab Portal

- ・ 課題研究メソッド

第1章「研究テーマを決めよう」

第2章「リサーチクエスチョンを導こう」

⇒参考にしてください。



## 4. 外部発表のすすめ

せっかくKPで頑張った成果を外部発表してみませんか？

また、中・高校生を対象にしたコンテストや学会も多数あります。

KP/SSLab Portal - 外部コンテスト紹介 ([google.com](http://google.com))

今年度もスプレッドシートで公開していこうと思います。

⇒可能であればブックマークをオススメします！



# 5. 4/17(火) 7時間目の活動について

- ・本年度のKPのテーマを検討する  
⇒必要に応じ、学年の先生と相談する
- ・テーマが決まった人は、RQや研究手法をさらに検討する
- ・HRの小集団で、一旦**テーマ、RQ、研究手法**などを発表してみる

2024\_KPテーマ希望調査：〆切4/18(水)16:00 JST

提出したKPテーマ希望や年度当初に立てたRQから変わることはあり得る。  
ただし、**現在考えているベスト**を提出してください。



## 6. 今日のまとめ

- 研究テーマ及びProblem（解決すべき問い・RQ）は、常に意識し続ける
- PlanがProblemを解決するものになっているか考える
- 大掛かりなデータを集める前に予備調査・予備実験等を行う
- Planを立てた後もProblem（解決すべき問い・RQ）を見直す
- まずはやってみる姿勢が大切
- みなさんの「なぜ？」が一番重要  
良いテーマに出会うから楽しく研究ができる！
- 研究の意義も、ときどきでいいので是非考えてみてください。

**ぜひ課題研究を楽しんでください！**

