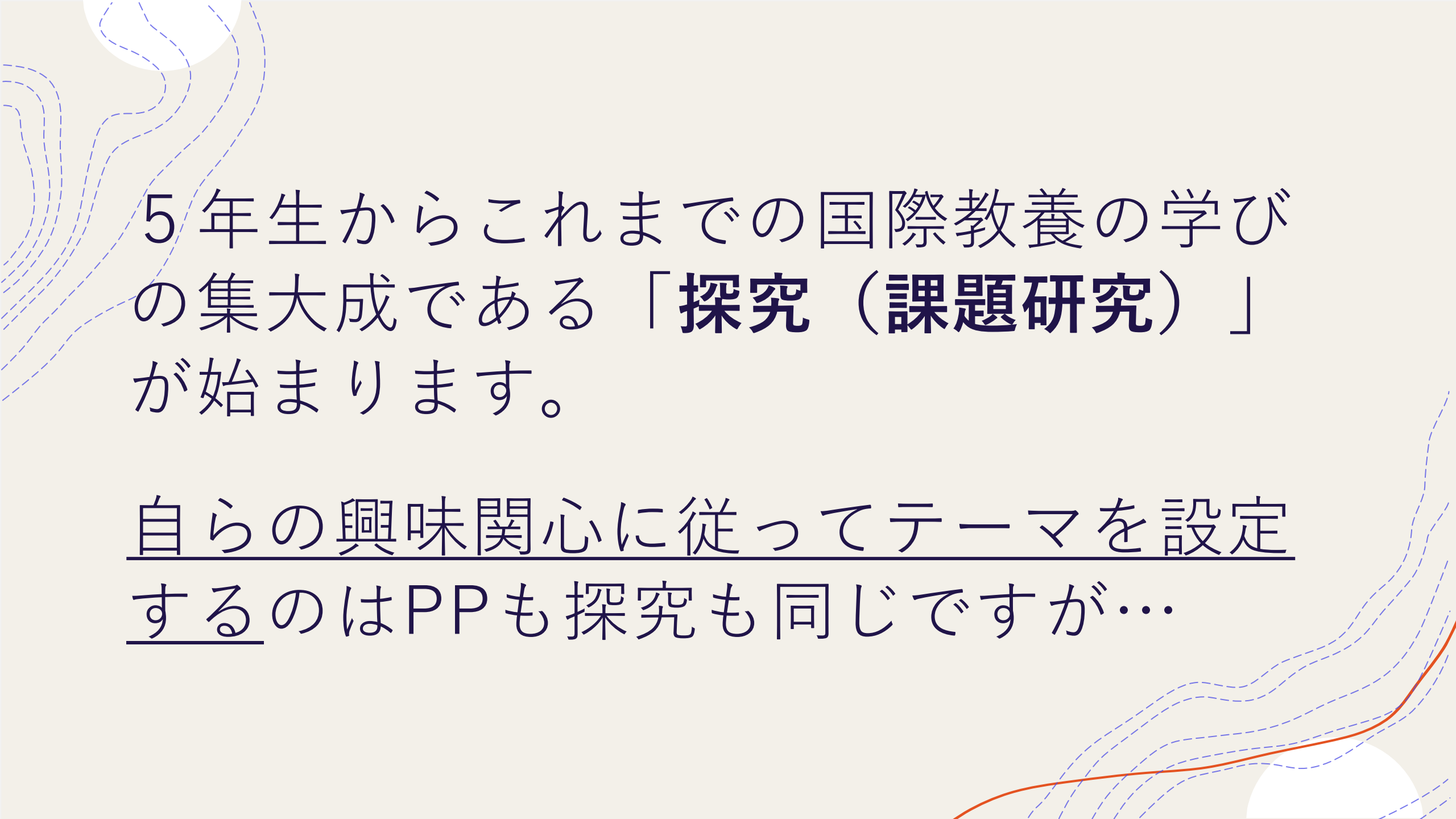


2025/12/10

16th「探究」 に向けた準備

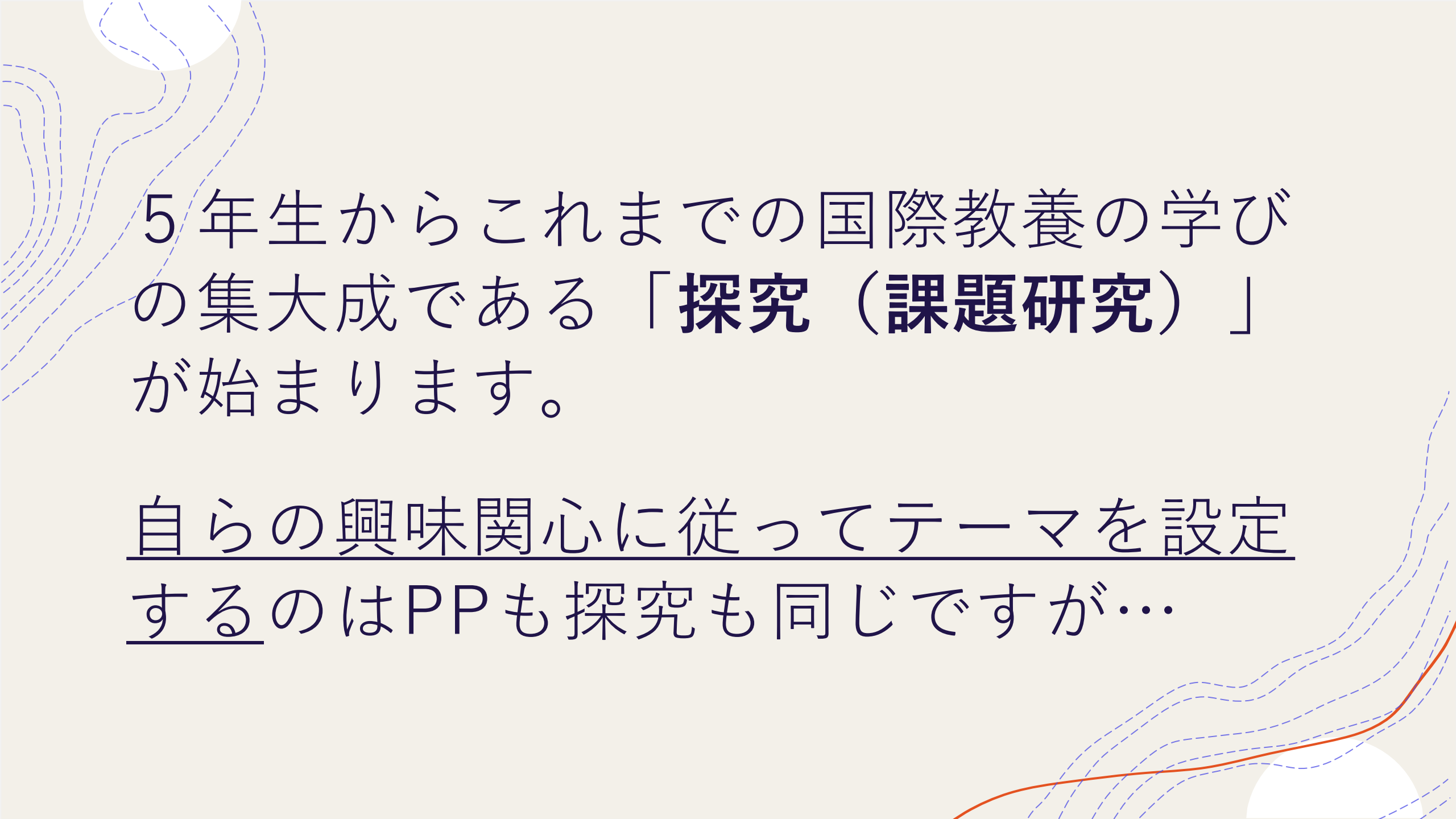
データサイエンス講座②

- グループで着席
- 配布資料 2 枚
- 授業後にFormsで振り返り(本日中)

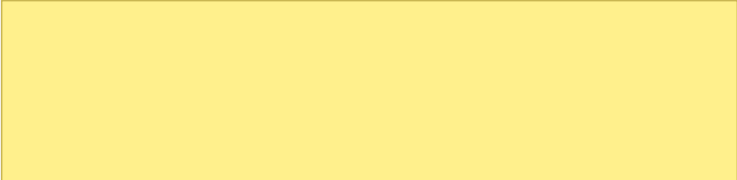
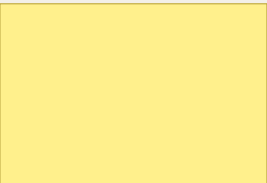
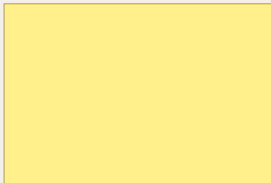


5年生からこれまでの国際教養の学び
の集大成である「**探究（課題研究）**」
が始まります。

自らの興味関心に従ってテーマを設定
するのはPPも探究も同じですが…



改めて問う PPと「探究」の違いは？

- PPは  が求められる
- 「探究」は  的・ 的であることが求められる。

※ あくまでも野島の個人的解釈です

0:30



- PPは 自身の人間的成長 がわかるようにレポートを書くことが大切。
- 「探究」は科学的で論理的であることがわかるように論文を書くことが大切。

科学的…根拠が確かであること（客観的）

- データ（資料）に基づいている
- 方法が明確である
- 再現性があり検証可能である

※ 科学的とは「実験を伴う」「数値データを必ず扱う」というわけではない

論理的…筋道が通っている（飛躍がない）

- 主張と根拠がつながっている
- 説明の順序が整理されている
- 前提が明確で一貫している

科学的で論理的であることがわかるように
論文を書くことが大切という前提で
実際に書かれた先輩の論文の一部を
読んでみよう。

5:00

Q1

1. よい点は？
2. 「こうすればもっとよくなるかも！」
という点は？

1. よい点

◆ 科学的

- 方法が明確（先行研究を参考にしている）
（さらに調査方法を図示していてわかりやすい）
- 全データを載せており検証可能
- ※ 1次データを取っていてオリジナリティが高いこともよい点

◆ 論理的

- データの収集→結果→分析→考察という流れが論理的でわかりやすい

一方で...

表からわかる...？

生徒の論文の一部

科学的にデータをとっているが、

「データから結果を得る」

という部分を読み手に**論理**が伝わるように書けていない。

表1のどの部分をどう読み取れば結果が導けるのかを読み手に伝わるようにする

データ→結果の論理が読み手に伝わる
ようにするにはどうする？

Data Visualization (データの視覚化)

グラフ，工夫された表，地図，階層図…

生徒の論文の一部

要約

- 1,2段目の8月は一年草が優占，10月は多年草が優占
- 4,5段目は8月・10月とも多年草が優占
- 1,2段目は常に優占している種が存在せず，季節による優占種の変化がある。
- 4,5段目は季節による優占種の変化が少なく，クズやチカラシバが優占

Q2

表1からこの結果を得る論理が伝わるようにするにはどのように視覚化すればいいだろう？
グループで話し合ってみよう。

3:00

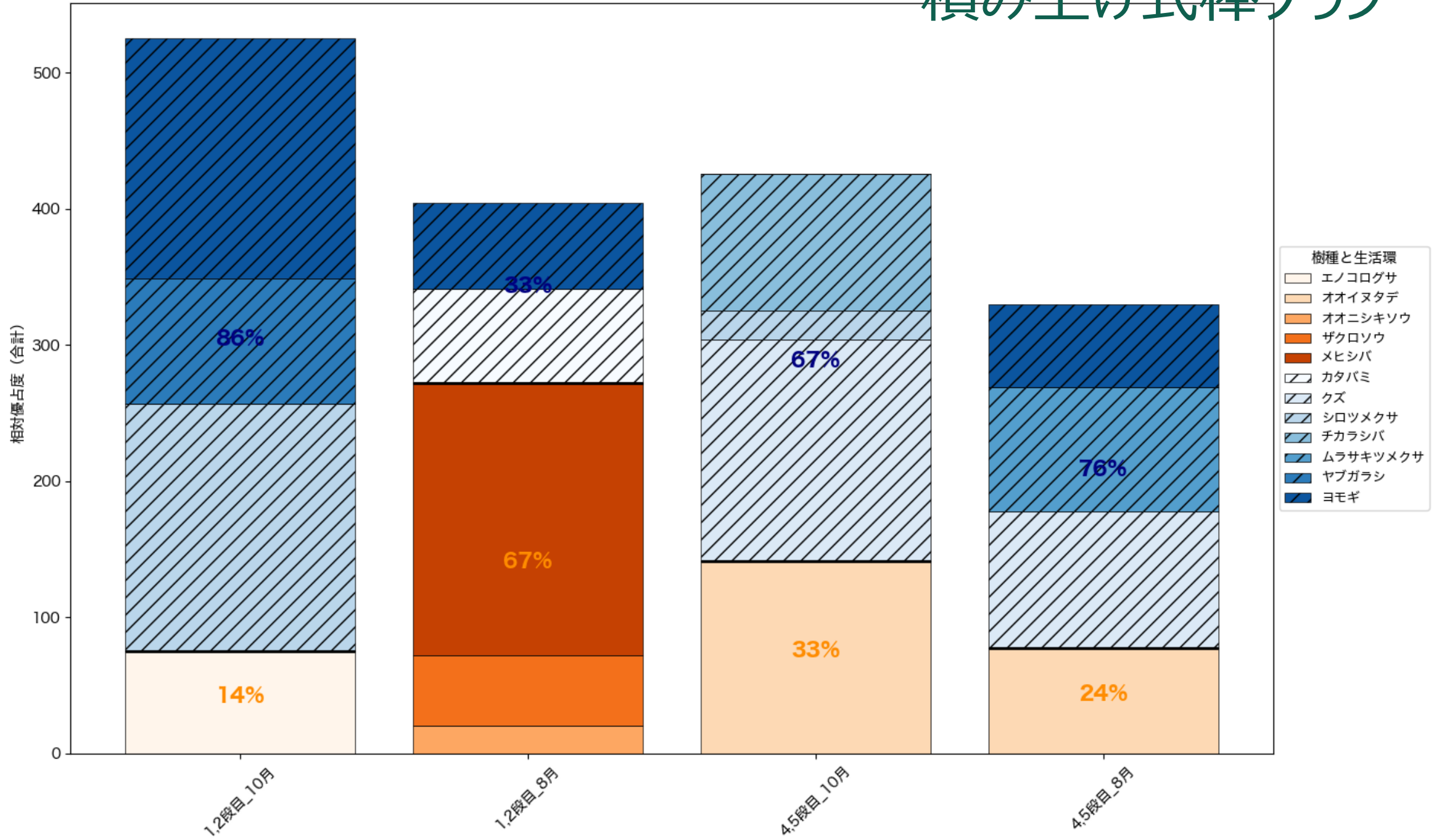
結論に使われている変数が多いので、
グラフ化するのは簡単ではないが…

- 段数（1,2段目／3,4段目）
- 月（8月／10月）
- 種類（一年草／多年草）
- 優占度

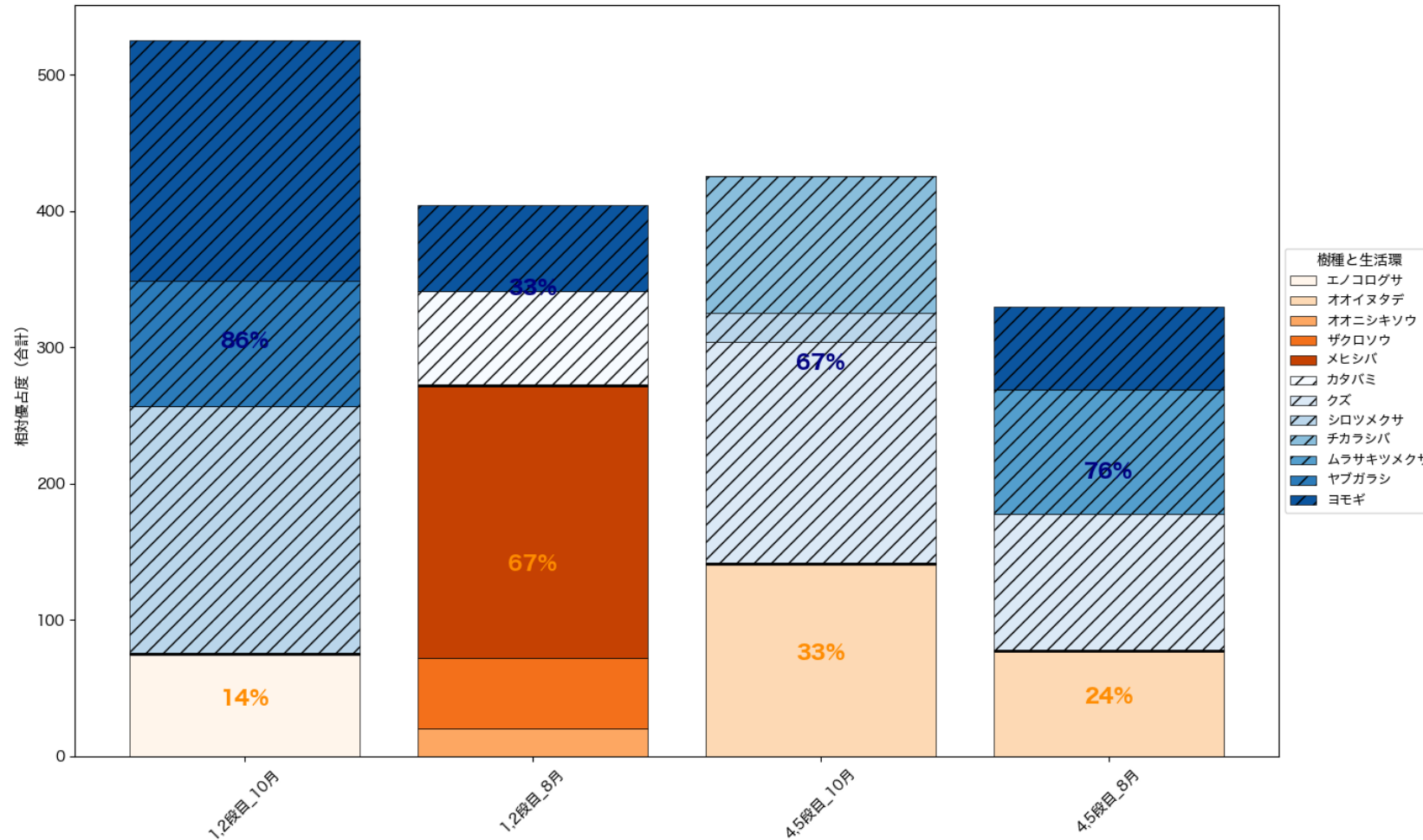
例えば次のようなものはどうだろう。

段・月ごとの種別相対優占度
(一年草=暖色、多年草=寒色+斜線)

積み上げ式棒グラフ



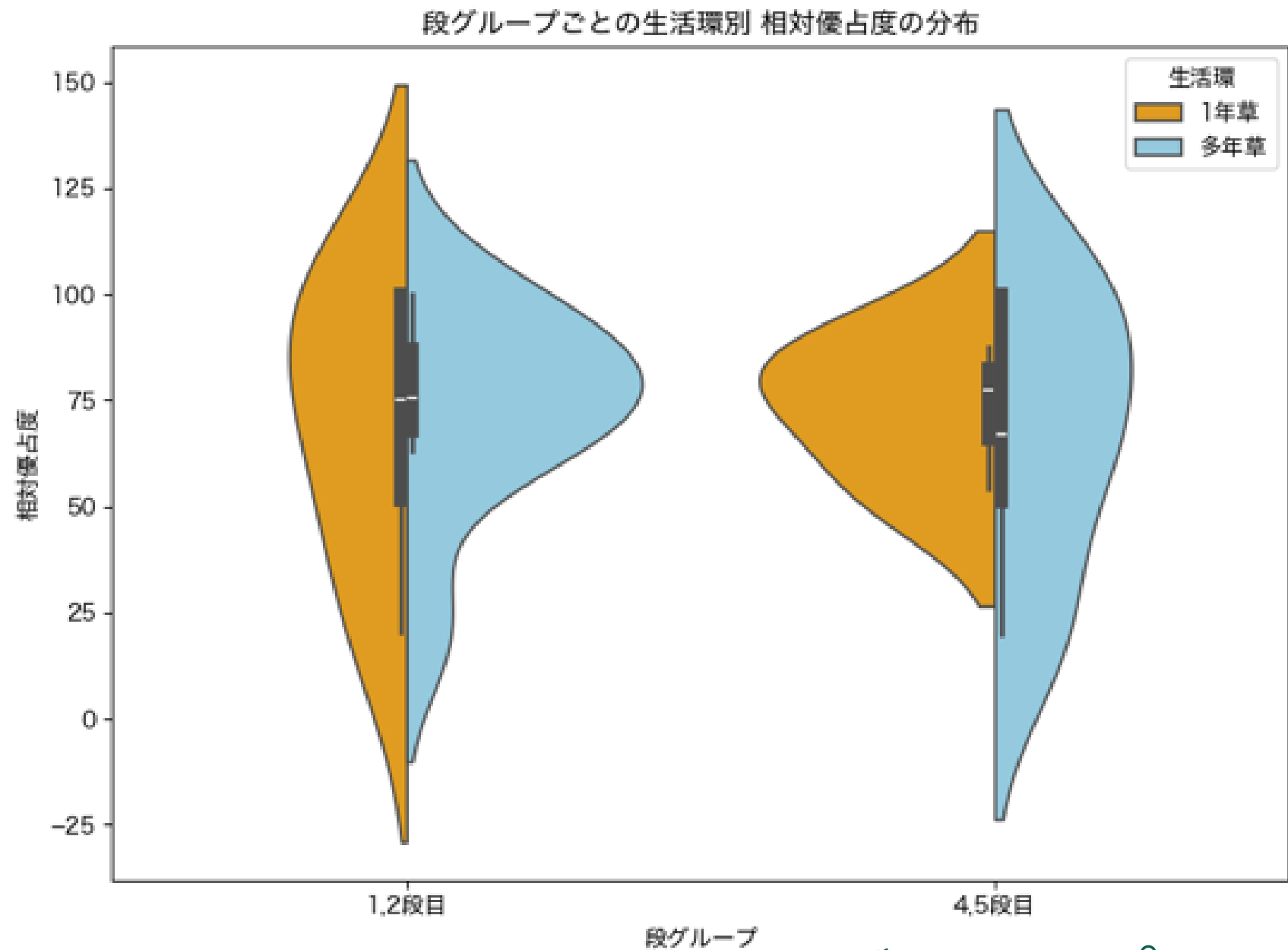
段・月ごとの種別相対優占度
(一年草=暖色、多年草=寒色+斜線)



- 1,2段目の8月は一年草が優占, 10月は多年草が優占
- 4,5段目は8月・10月とも多年草が優占
- 1,2段目は常に優占している種が存在せず, 季節による優占種の変化がある。
- 4,5段目は季節による優占種の変化が少なく, クズやチカラシバが優占

その他にも…

1,2段目と4,5段目の
1年草と多年草
の分布の違いに
着目するなら…



バイオリンプロット

データをグラフ等で視覚化してから主張を述べてくれないと，読み手が論理を追うのは困難

データから主張を述べる際は
読み手に伝わるよう視覚化せよ

Visualize

※ データは必要な部分のみまとめ，全データの掲載は付録でもよい

でもこんなグラフを自分で作れるの？

どのような主張をしたいか明確であれば、**生成AI**を利用して作ることも考えられる。

プロンプトの例

「このデータから・・・という結果を導きたい。データのどこに着目して結果が導かれたか読み手に伝わりやすいようにグラフを作ってくれますか？」

・・・あとは壁打ちして改善

※ AIはあくまで相談相手

やってみよう

研究テーマ：中高生はどんなときにやる気が出るのか。

仮説：やる気は人との関わりの中で生まれることが多いが、その関わり方や相手の違いによってやる気の出方は変わる。

この仮説を検証するために中高生にアンケート調査を行った。

質問項目は次の2つ。

1. 最近あなたが「やる気が出た」と感じたのはどんなときですか？具体的な場面を書いてください。

2. そのとき、誰と一緒にいましたか。一つ選んでください。

一人 友達 家族 先生 その他

やってみよう

仮説：やる気は人との関わりの中で生まれることが多いが、その関わり方や相手の違いによってやる気の出方は変わる。

Q3

仮説の検証結果を伝えるには、このデータをどのようにVisualize（視覚化）すればよいだろうか？

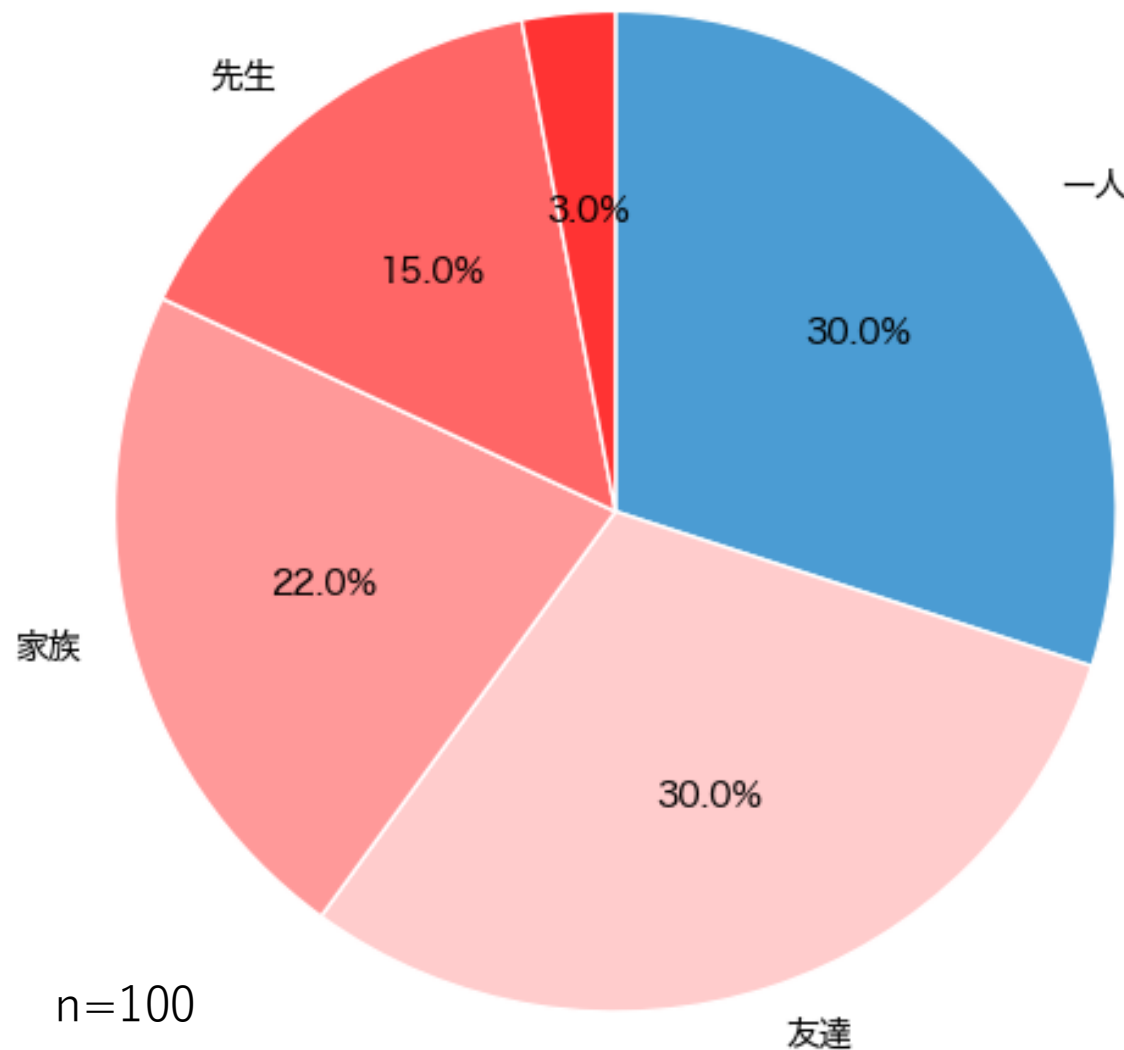
グループで視覚化の方法を考えてみよう

整理すると仮説は2つ

- 1) やる気は人との関わりの中で生まれることが多い
- 2) その関わり方や相手の違いによってやる気の出方は変わる。

1)の仮説については
例えば...

やる気が出たときに一緒にいた相手（「一人」とそれ以外）
その他



円グラフ

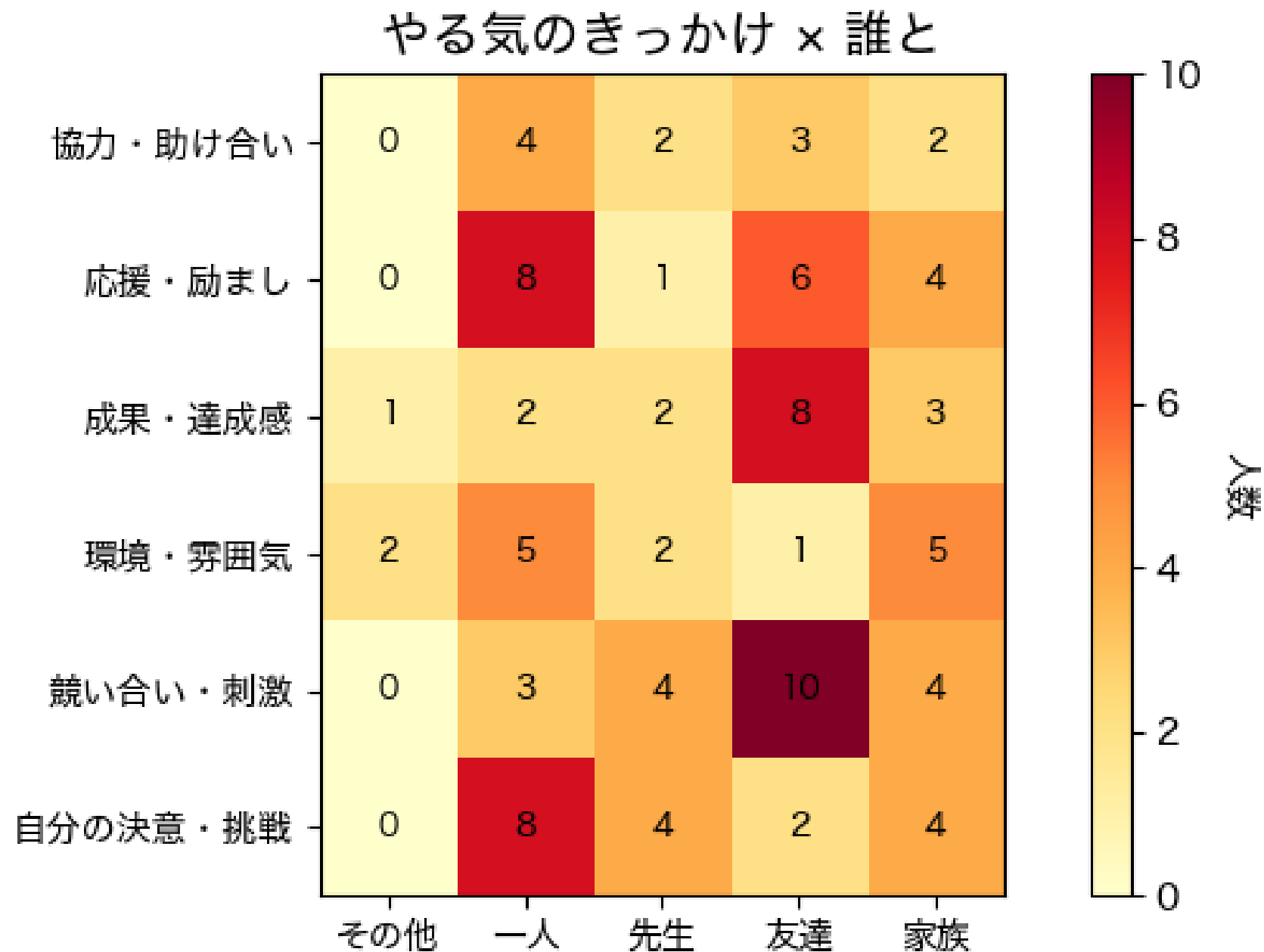
- 1) やる気は人との関わりの中で生まれることが多い
- 2) その関わり方や相手の違いによってやる気の出方は変わる。

2)の仮説については
例えば自由記述をカテゴリで分けた上で…

- 励まし・応援
- 協力・助け合い
- 刺激・競争
- 成果・達成感
- 自己決意
- 環境・雰囲気

2) その関わり方や
相手の違いに
よってやる気の
出方は変わる。

こんな表現をする
ことが考えられる



ヒートマップ

念のため確認

どのような視覚化の方法がよいかの手法を覚えてほしいというわけではなく

データから主張する際は視覚化しよう！

という**マインド**を持つことが最も大切

本日の講座のまとめ

- 「探究」では**科学的（客観的）**で**論理的な（飛躍がない）**論文を書くことが求められる。
- 科学的な論文にするには**データ**（≡自分の主張を支える材料，数値データに限らない）は必須。
- **データから主張を述べる際は 視覚化 せよ！**
（視覚化されていなければ読み手は論理がわからない）
- 実際にデータの視覚化をする上では「**データから何を主張したいか**」を明確にすること。そこが明確なら生成AIの利用も考えられる。