

質的データにおける時系列分析手法の考察

千葉工業大学 奥津陽介

目次

- ・ 背景
- ・ 目的と手段
- ・ 調査手法
- ・ 調査結果
- ・ 考察
- ・ まとめ

背景 1

現在のコロナ情勢

日本では、新型コロナウイルスへの影響は過去のものとなった

- ・ マスクの着用緩和
- ・ 新型コロナウイルスをカテゴリー5に再分類し、季節性インフルエンザと同等となった
- ・ 新型コロナウイルス関連の1日当たりの報道件数は、2021年1月4日の**1484件**を最高に増減を繰り返しながら、2024年4月29日では**40件**まで減少

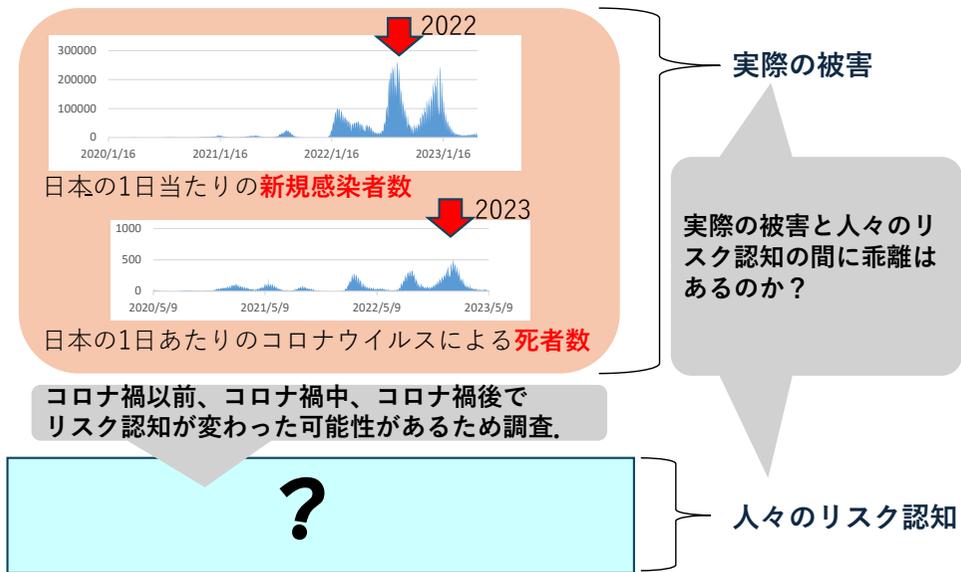
新型コロナウイルスは本当に終息したのか？

- ・ 実は、1日あたりの新規感染者数は2020年4月よりも2024年4月の方が多い



平均感染者数は依然として多い

コロナウイルスに関するへのリスク認知は乖離している？



背景2

- 近年、生成AI（例：ChatGPT）の飛躍的な発展により質的データの効率的な分析が可能に、大量のデータを迅速に処理し、要約・分類する能力に注目。
- 生成AIのメリット**
短時間での分析: 手動では数時間かかる作業が数分で完了。
応用範囲の広さ: リスク認知、マーケティング、社会調査など多岐にわたる分野で活用可能。

目的と手段

質的データを基にした時系列分析の新たな可能性を示す



2つの手法で調査

- 1 手動での調査
- 2 生成AIを用いた調査

調査手法

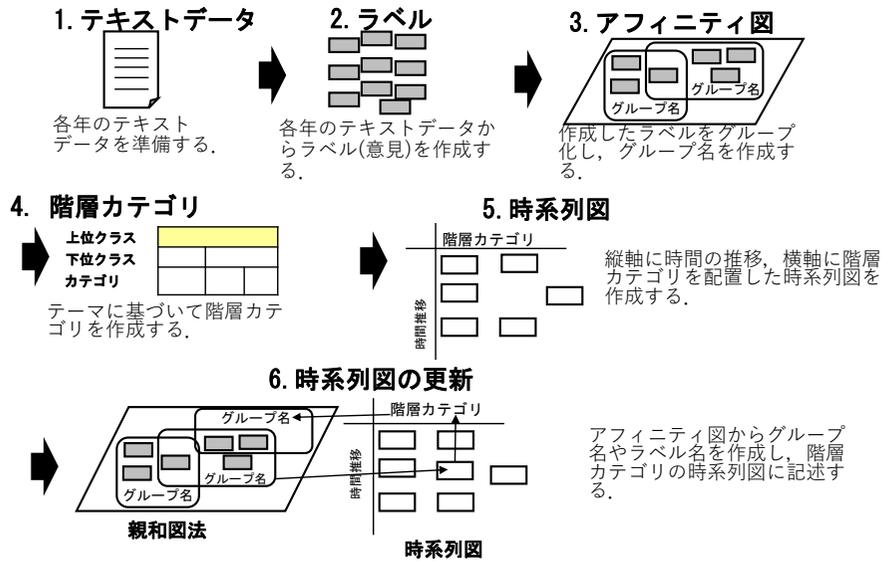
アンケートを基に分析する

アンケートは2017年から2024年まで実施をした。
回答には、1名につき1つのリスク名とリスクに関する事象や結果が記述されている。

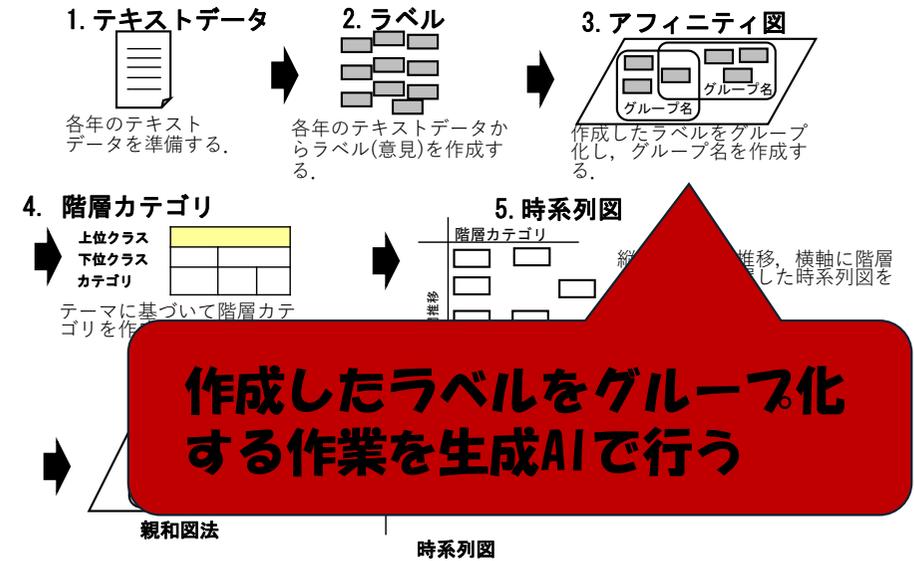
回答してもらったアンケート

1. あなたの暮らしに身近なリスクを1つ挙げ、リスクの内容が理解できるように説明しなさい。説明にあたっては、リスク源、事象、事象の起こりやすさ、結果及び目的に言及し、因果関係を示すこと。また、そのリスクを端的に表す簡潔な名称をつけ、名称には、必ず事象と結果を含むこと。

1 手動での調査手法



1 手動での調査手法



チャットGPT

↑ ↓

外国人テロリストによるテロにあう
 自転車に乗って事故にあう
 交通事故
 寝坊して授業に遅刻する
 気になる“あの子”に声をかけ気味悪がられる
 家庭内でのゴキブリ発生による心理的状態・衛生面
 関東地方を震源とした直下型地震が発生し、多くの家が崩壊して多くの人々の生命や財産が消滅する
 自動車欠陥によるリコール
 地震発生による二次災害
 流行している病にかかってしまう
 旧耐震建築物の地震による人的・物理的損害
 子供がおもちゃを飲み込んでしまう
 彼とけんかする
 不倫
 原子力発電所の放射能漏れ
 癌になる
 交通事故
 大雨によるダムが決壊する人的・物理的損害
 銃の弾詰まり

生成AIに入力する際の例 (2017年)

調査結果

現在においても感染リスクが継続的に認識されている一方で、20,21年に強く認識されていた新型コロナウイルス関連のリスクは年毎に徐々にその影響力を減少させていることを示している。その結果、「新型コロナウイルスによるリスクの認識」と実際の感染者数との間には乖離が見られるようになってきていることが2つの手法により確認できた。



手動での分析 (青) と生成AIの分析 (オレンジ) の年代ごとの新型コロナウイルス関連リスク種別数

時系列図の比較 1

Top	自然/環境要因 Natural/Environmental Factors	Top	自然/環境要因 Natural/Environmental Factors
Middle	病気・疫病リスク Disease/epidemic risk	Middle	病気・疫病リスク Disease/epidemic risk
Bottom	新型コロナ COVID-19	カテゴリー	新型コロナ
2017		2017	
2018		2018	
2019		2019	
2020	・新型コロナウイルスへの感染 ・マスク着用増加による肌トラブル	2020	新型コロナウイルスへの感染
2021	・コロナウイルスによる健康被害(死亡及び重症化) ・三密による感染確率の上昇と健康被害	2021	コロナウイルスによる健康被害(死亡及び重症化) 三密による感染確率の上昇と健康被害
2022	・コロナウイルスによる悪影響(ワクチンが接種できない・感染・濃厚接触)	2022	コロナウイルスによる悪影響(ワクチンが接種できない・感染・濃厚接触)
2023	・コロナに感染	2023	コロナに感染
2024	・コロナウイルスに感染	2024	コロナウイルスに感染

手動での分類をもとに製作

生成AIでの分類をもとに製作

感染リスクが継続的に認識されている一方で

時系列図の比較 2

Top	組織的/社会的要因 (集団) Organizational/Social factors (group)			上位	組織的/社会的要因 (集団)	
Middle	大学生活リスク University life risk	事業・企業リスク Business/Corporate Risk	風評リスク Reputational Risk	下位	風評リスク	大学生活リスク
Bottom	新型コロナ COVID-19	新型コロナ COVID-19	新型コロナ COVID-19	カテゴリー	新型コロナ	新型コロナウイルス
2017				2017		
2018				2018		
2019				2019		
2020	進学がなく元の生活に戻れない	感染による失業の心配	感染症による買い占めや物品不測の心配	2020	トイレットペーパーの買い占め	新型コロナウイルスの蔓延により、現在のような環境になったことによって進学時間がないために無駄に睡眠をとってしまい元の生活に戻ることができない心配
2021	・コロナによる大学生活の危機	・外出自粛による経済的損失		2021		学校の食堂で使用出来る食券の期限があるために混雑し、コロナの感染確率が上がっている
2022				2022		
2023				2023		
2024				2024		

手動での分類をもとに製作

生成AIでの分類をもとに製作

新型コロナウイルスによる生活面でのリスクは感じなくなった

考察 1

生成AIを活用すると分類作業（グループ化）の作業効率が大幅に向上

- ・ 手動分析：約1時間～2時間
- ・ 生成AIを活用した分析：数分

考察 2

しかしながら、「その他」という曖昧なカテゴリの解釈や、少数意見の適切な反映が課題として浮き彫りになり、完全な自動化には慎重。

ChatGPT

共有する S2

生活関連

- 出かける当日に荷物を準備すると財布やスマートフォンを忘れる
- タンスの角に小指をぶつける
- 寝坊してしまう
- 部屋にゴキブリが出る
- 部屋にゴキブリが出没する
- 食堂が混んでいてご飯が食べられない

勉強・仕事関連

- ゲーム中毒による勉強不足
- テスト前に勉強をしないことにより低い点を取ってしまう

その他

- 物を無くす・無くした物をどこに落としたか、置き忘れたのか思い出すことができない
- オンラインゲームでのラグ

	学生のリスクの数	分析されたリスクの数	分析されなかったリスクの数
2017年	36	36	0
2018年	55	54	1
2019年	66	57	9
2020年	66	58	8
2021年	71	66	5
2022年	54	53	1
2023年	50	49	1
2024年	53	47	6

調査した学生のリスクの数と生成AIで分析されたリスクの数

考察3

生成AIを活用することでリスク分析の効率化が可能であることが示された一方、その運用には人間の関与が重要である。

まとめ

1. 手動分析

- 柔軟性が高いが、作業に時間がかかる

2. 生成AI分析

- 作業効率が大幅に向上
- 一方でカテゴリーの曖昧さや少数意見の扱いに課題

生成AIでの分析はデータ解釈の課題を克服すれば、リスクマネジメントや政策立案にも使用できる可能性

今後の課題

少数意見や曖昧なデータの取り扱いをより正確かつ効率的に行える仕組みを構築すること
うまく分析を行う上でのプロンプトエンジニアリングの向上

付録

新規性・有用性について

- 新規性
 - コロナ禍のリスク認知の実態調査
 - 定性的データにおける手動と生成AIとの比較
- 有用性
 - 生成AIを使うことでグループ分け（親和図）の時間が短縮
 - 今回は実施しなかった（条件をそろえることができなかった）

1. 自然災害およびその二次災害

- 関東地方を震源とした直下型地震が発生し、多くの家が崩壊して多くの人々の生命や財産が消滅する
- 地震発生による二次災害
- 旧耐震建築物の地震による人的・物理的損害
- 大雨による氾濫の決壊による人的・物理的損害
- 地震による家屋被害

2. 交通事故および関連事故

- 自転車に乗って事故にあう
- 交通事故
- 歩きスマホによる駅のホームから線路へ転落し人的損害
- スマホながら事故

グループ化を指示した際の出力結果[1]（2017年）

3. 健康および病気

- 流行している病にかかってしまう
- 癌になる
- インフルエンザウイルスの拡散
- ヒアリによるケガ

4. 家庭内のリスク

- 家庭内でのゴキブリ発生による心理的状態・衛生面
- 子供がおもちゃを飲み込んでしまう
- 自らの原因による火が付き建物が燃える
- 部屋に虫が侵入する

グループ化を指示した際の出力結果[2]（2017年）

5. テクノロジー関連のリスク

- 自動車欠陥によるリコール
- パソコンを使用するときにウイルスに感染し困る
- モデムの老化による回線不良

6. 社会的問題

- 外国人テロリストによるテロにあう
- 痴漢冤罪による人生終了
- SNSによる個人情報ばれ
- 不倫

7. 人間関係の問題

- 彼とけんかする
- 寝坊して授業に遅刻する
- 気になる“あの子”に声をかけ気味悪がられる
- サッカーボールが顔にぶつかる

8. 火災および事故

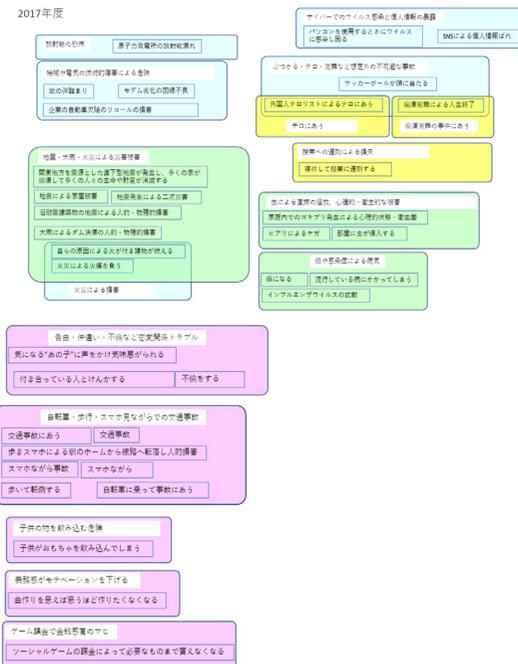
- 原子力発電所の放射能漏れ
- 火災による火傷を負う
- 銃の弾詰まり

9. 心理的および経済的なストレス

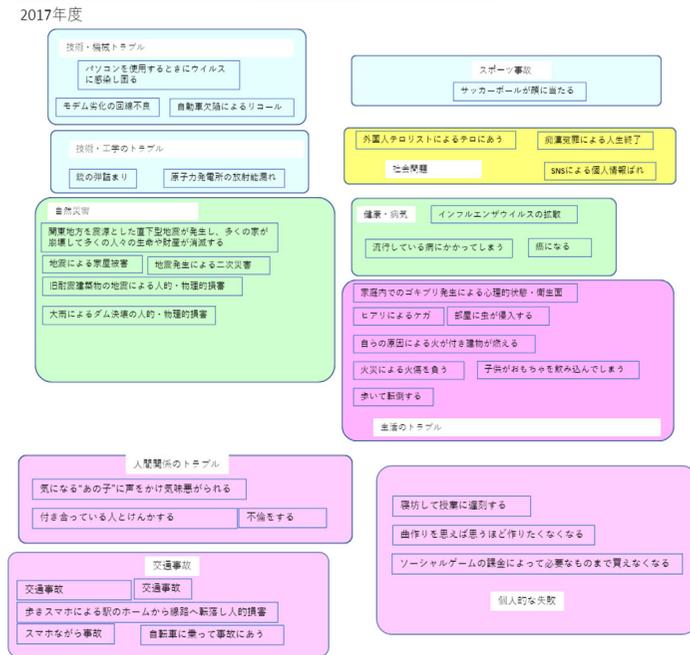
- 曲を作ろうと思えば思うほど作りたくなる
- ソーシャルゲームの課金によって必要なものまで買えなくなる
- 歩いて転倒する

グループ化を指示した際の出力結果[3] (2017年)

グループ化を指示した際の出力結果[4] (2017年)



手動でのグループ分けを元に作成した親和図 (2017年)



生成AIでのグループ分けを元に作成した親和図 (2017年)

リスク認識の変化 スライド12のグラフより

手動分析

2020～2021年をピーク

生成AI分析

2020～2022年をピーク

しかし、両手法とも2024年には新型コロナウイルス関連リスク種別数が減っており、「新型コロナウイルスによるリスクの認識」と実際の感染者数との間には乖離が見られるようになっていたことが確認できた