受験生のための筑波大学説明会2025年夏
理工学群社会工学類

社会経済システム主専攻　模擬講義

ビジュアル分析手法から身につける統計学的思考

2025年7月27日

筑波大学システム情報系

担当：理工学群社会工学類　社会経済システム主専攻

小西葉子

0 社会工学類　社会経済システム

基礎/専門基礎/社会経済システム/経営工学/都市計画/学際分野とすべての講義内容・カリキュラムを掲載

筑波大学理工学群

社会工学類 シラバス 2025

Syllabus Database System 2025

日本語 English

筑波大学 University of Tsukuba

筑波大学 理工学群 社会工学類

基礎・専門基礎 | 社会経済システム | 経営工学 | 都市計画 | その他 | お問い合わせ

社会経済システム

本主専攻は，社会経済をシステムとして捉え，経済学的・理工学的アプローチにより社会経済システムの構造やそれが円滑に機能するための条件を理解し，社会経済問題の発見・問題解決のための適切な政策を学ぶことを目的としている。

この目的のために以下の3エリアを配置している。

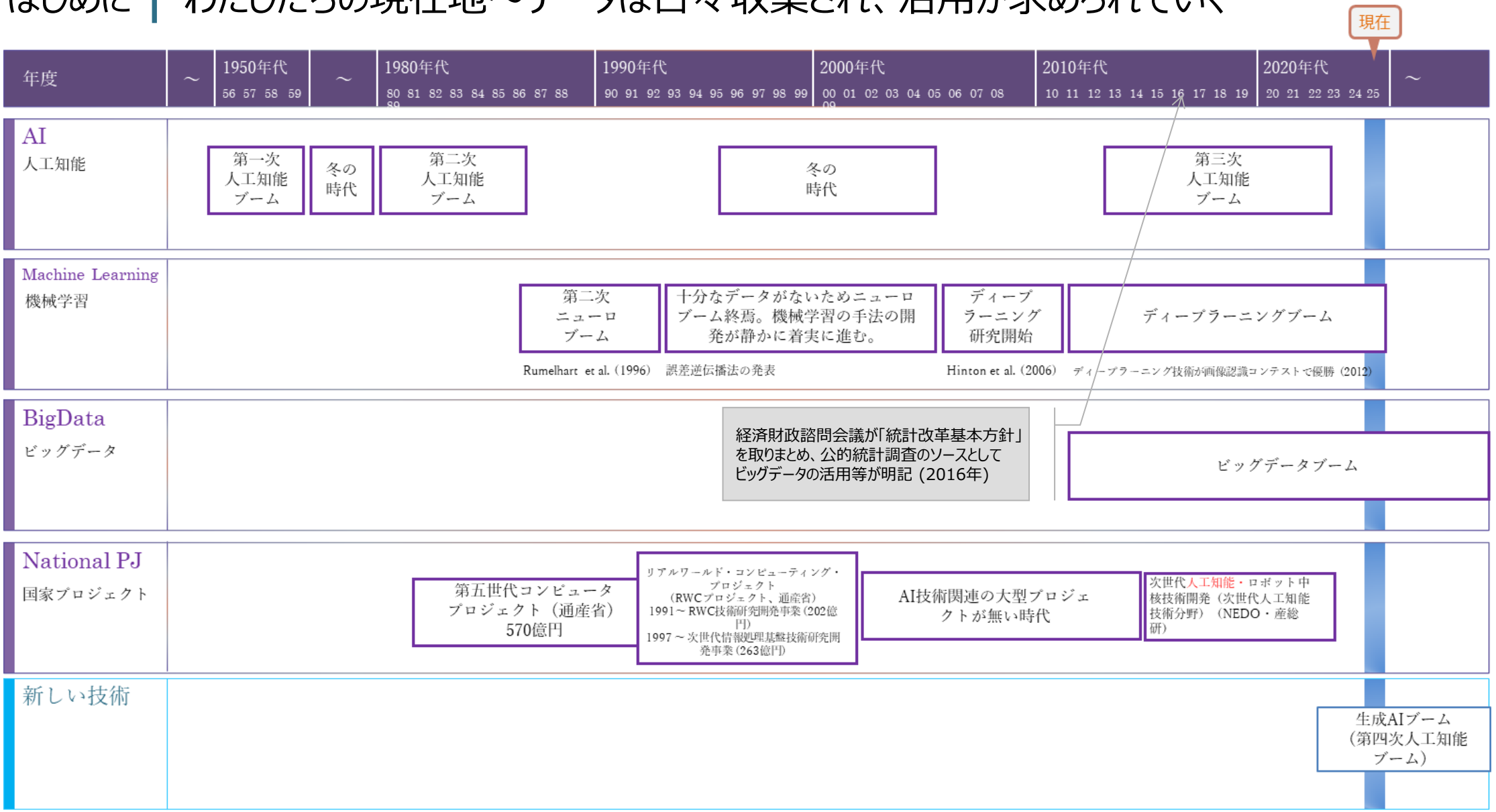
【計量分析システムエリア】
社会経済問題への定量的アプローチにより問題解決策を探る。主として計量経済学の手法を用いたデータ分析によりファイナンス等の問題を考察する。

【公共システムエリア】
現代的な経済のもとでの社会経済システムのあり方を考える。市場の失敗や不平等な所得分配を矯正する公共部門の政策的役割などを学ぶ。

【戦略行動システムエリア】
社会経済システムの最重要要素である人間の意思決定・戦略行動を学ぶ。これにより社会経済問題の解決のための政策評価・立案の基礎を得る。

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

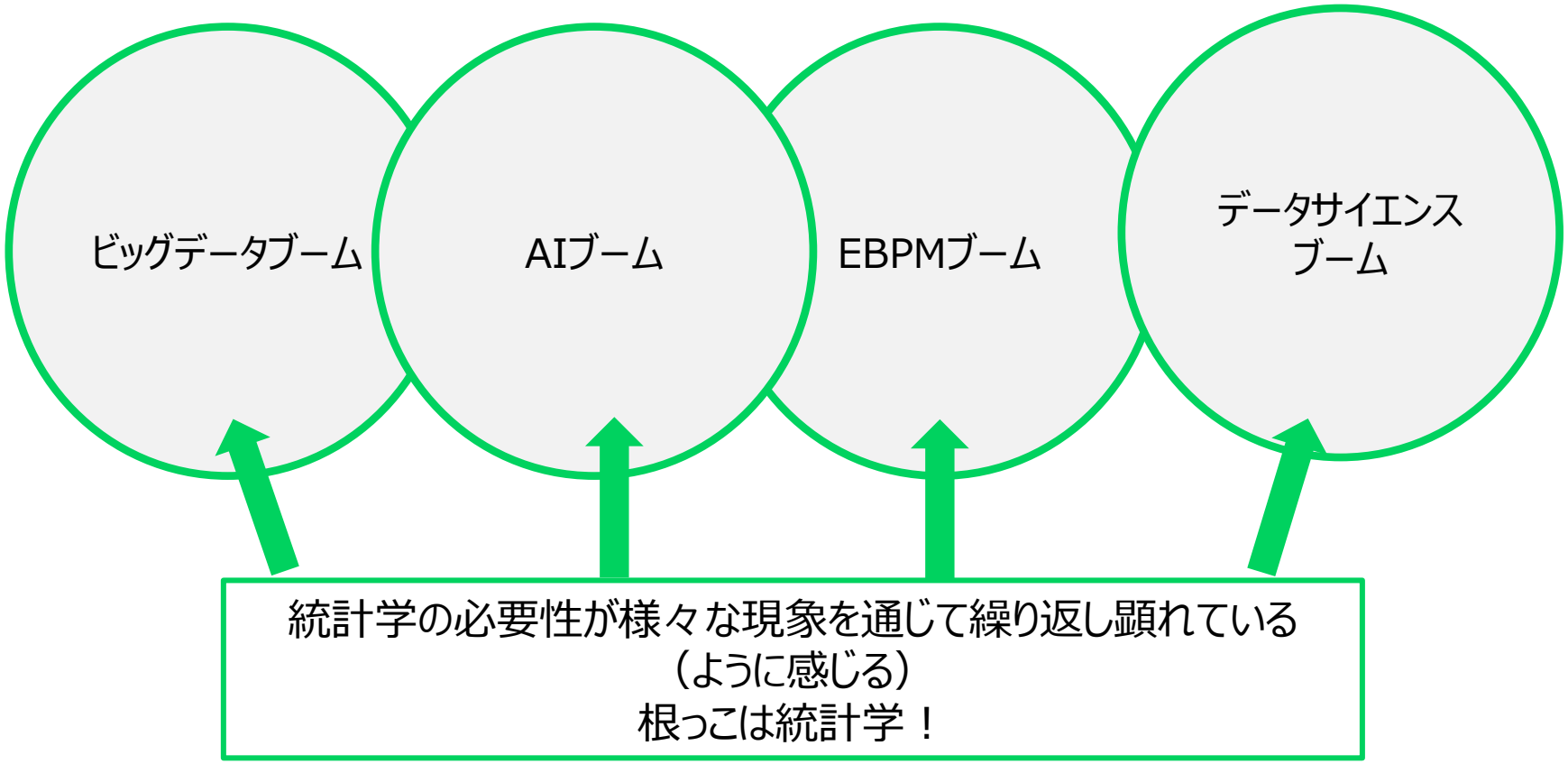
1 はじめに | わたしたちの現在地～データは日々収集され、活用が求められていく



小西葉子・本村陽一（2017）, RIETI Policy Discussion Paper, 17-P-012の図に加筆、「AI技術の社会実装への取り組みと課題～産総研AIプロジェクトから学ぶ」

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

1 はじめに | 繰り返されるブームは私たちに何を伝えようとしているのでしょうか？



© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

1 データビジュアライゼーションから学ぶ統計学

データビジュアル力を高めると得られること

- 説得力や伝える力
- 分析の促進
- グラフからの発見（仮説や課題の発見がある）
- 間違いに気づく力

必要なこと

- 統計学の基礎的な知識
- ソフトウェアの活用力
- グラフの種類による得意なこと苦手なことを知り、適切なグラフを選ぶこと

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

1 ビジュアル統計分析の６つのステップ

データの持つ力を最大限に引き出すには？～６つのステップを意識しよう！

- 「じゃない方」が何かを考える
- 持っているデータで見えるものと見えないものが何かを把握する
- 迷ったら線グラフで描く
- データの特徴が見える粒度（りゅうど）で集計する
- 複数のデータを重ねて雄弁な１枚に仕上げる
- 結論のグラフが散布図のとき、分析は伝わりやすくできている

４つの視点を身につけることで、日常も見え方が変わってくる

- 「じゃない方」が何かを考える
- 持っているデータで見えるものと見えないものが何かを把握する
- 欠損値問題
- サンプルセレクション問題

※特に注記がない場合はグラフは、
小西葉子「答えはデータの中にある リサーチャーが永く使えるビジュアル分析手法」, KADOKAWA, 2025年から抜粋

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

2 今日使うデータについて

Point of Sales (POS) データの特徴

- POS（販売時点情報管理）データは消費ビッグデータの代表格
- インテージ社のSRI+（全国小売店パネル調査）は、スーパー、コンビニ、ホームセンター・ディスカウントストア、ドラッグストア、専門店など全国約6,000店舗のPOSデータである。
- JANコードというバーコードで管理する商品が対象。
  - 生鮮食品、サンドイッチ、おにぎり、お弁当、総菜、カウンター商材と呼ばれる揚げ物やコーヒーなどの店舗が独自のインストアコードで管理するものは含まれない。
  - オンラインショッピング（EC）は含まれない
  - サービス消費は含まれない
- 消費者が実際に購入し、レジを通したものだけ収集される。
  - いつも生産・販売側が売っている量と消費者の買いたい量の小さい方が観測される。
  - 100個の商品があって、10人が買ったときは、10個がPOS計上。
  - 10個の商品があって、100人が買いたいときは、10個がPOS計上。

GTIN（JANコード）

出所: GS1 Japan
https://www.gs1jp.org/code/jan/about_jan.html

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

2 今日使う指標について

よく使う指標：前年同期比と順位

前年同期比は、日次、週次、月次、四半期と年より細かい頻度で集計された変数について、前年と同時期との変化率を計算する。

前年同週比の計算

52週前からの変化率（%）：

$$\frac{(\text{今週の販売額} - \text{52週前の販売額})}{\text{52週前の販売額}} \times 100$$

$$= \left(\frac{\text{今週の販売額}}{\text{52週前の販売額}} - 1\right) \times 100$$

- 0%のとき、前年と同額販売され、100%増のときは前年の2倍売れたことを示す。
- マイナスのときは前年より販売が減少したことを示す。
- 同時期を比較するので、季節性を考慮した指標になる。

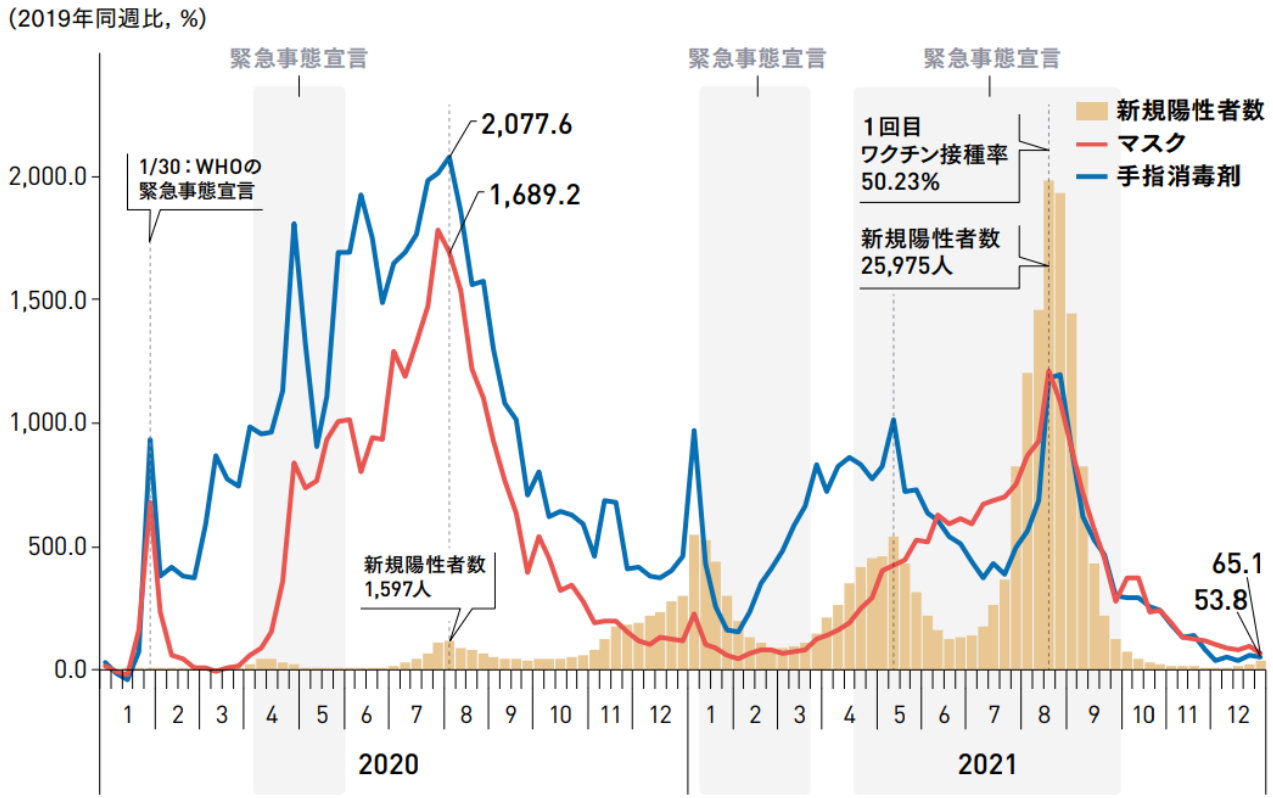
© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

3 コロナ禍で爆売れ ▶ マスクと手指消毒剤の販売額の 「前年同週比」を使った分析

軸に注目、2000%超えるのは異常事態。前年が異常事態の場合は、平時と比較してもいい。

▶ ルール（定義）ではなくて、見たいことに合った方法を探る。わかりやすいことが最も大事。

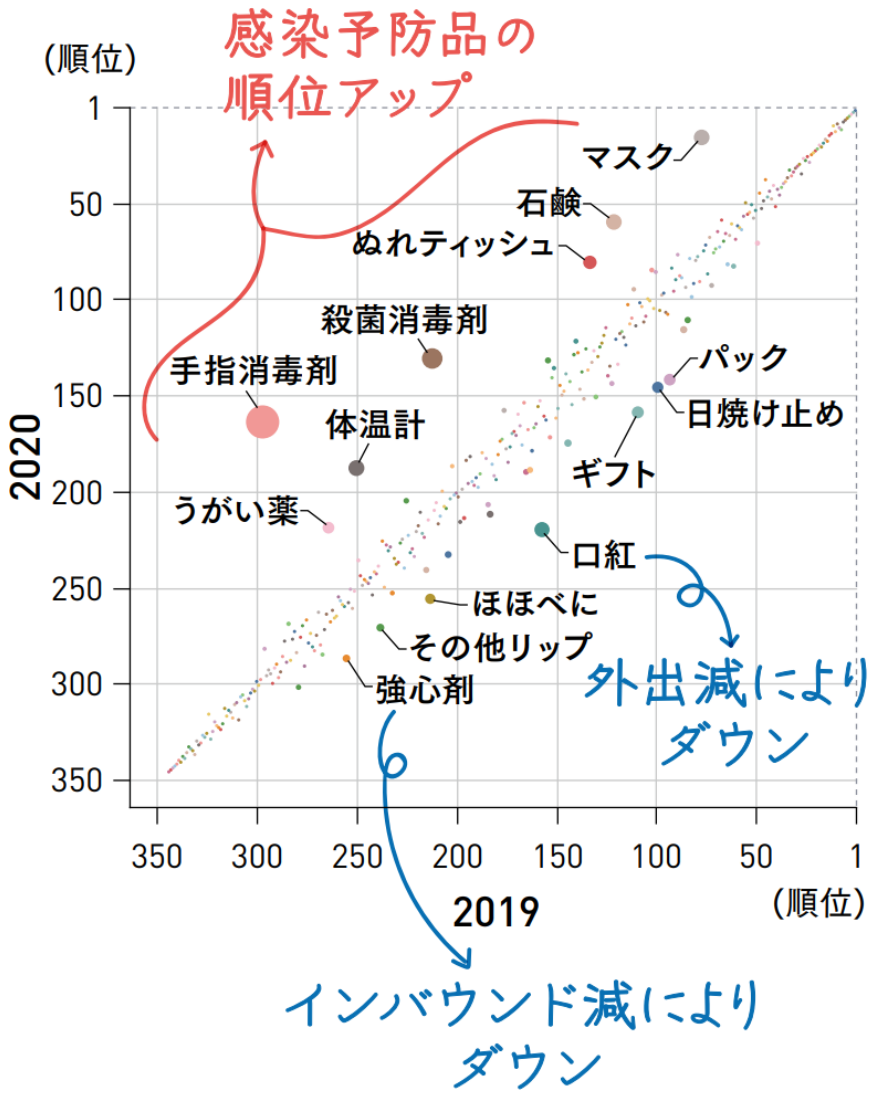
図17 コロナ禍消費の象徴：マスクと手指消毒剤



データ：インテージ社のSRI+（全国小売パネル調査）のPOSデータ、厚生労働省の「新規陽性者数の推移（日別）」を使用

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

3 「じゃないほう」が何かを考える ▶ 販売額の「順位」を使った分析



※バブルの大きさは、前年との順位差の２乗

データ：インテージ社のSRI+（全国小売パネル調査）のPOSデータを使用

- コロナ禍では、感染症対策のための商品が爆売れし、品薄になったら、代替消費も数多く行われた。
- マスクや手指消毒剤、消毒液、トイレットペーパー等の紙製品、パソコン等が品薄となったため、安定供給のためにそれらの品目に注目が集まった。
- その際、**「売れなくなった物はなんだろう？」とじゃない方に注目したところ**、メイクアップ用品だった。

日本経済新聞

朝刊・夕刊 LIVE Myニュース 日経会社情報 人事ウオッチ NIKKEI Prime

トップ 速報 ビジネス マーケット 経済 国際 オピニオン もっと見る

小西葉子

食の変化と現金回避鮮明　データでみるコロナ下の消費

経済教室 2021年4月6日

2020年、私たちの生活は大きく変化した。特に3月以降、新型コロナウイルスの感染拡大とそれに伴う政府の休校、在宅勤務、外出自粛要請、4月の緊急事態宣言を経て5月には「新しい生活様式」の実践が励行され、…

家ナカ消費、加工食品から自炊にシフト

新型コロナ 経済 2020年5月28日

在宅勤務で消費も急変　パソコン復権、化粧品急落

新型コロナ 経済 2020年5月8日

3月末の化粧品販売20%減　外出自粛で「メーク控えめ」

新型コロナ 経済 2020年4月5日

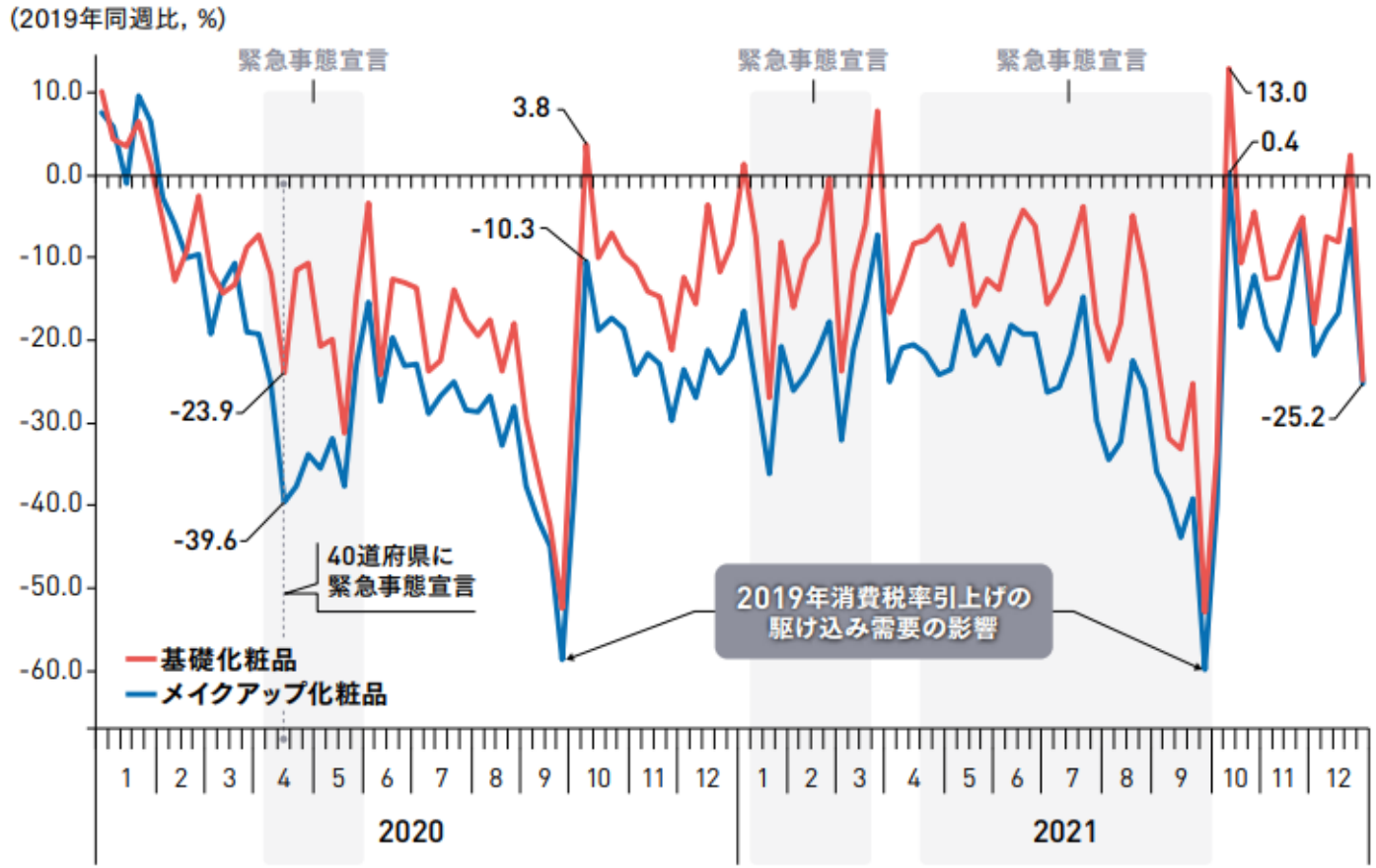
https://www.nikkei.com/topics/22A21930

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

3 外出自粛・マスク着用のエビデンス ▶ 化粧品の販売額の「前年同週比」を使った分析

- 前年の消費税率引上げ後の反動減と比較しても、メイクアップ品は販売減だった。

図14 コロナ禍で売れなくなった化粧品



データ：経済産業省の「METI POS小売販売額指標［ミクロ］」を使用（インテージ社データ）

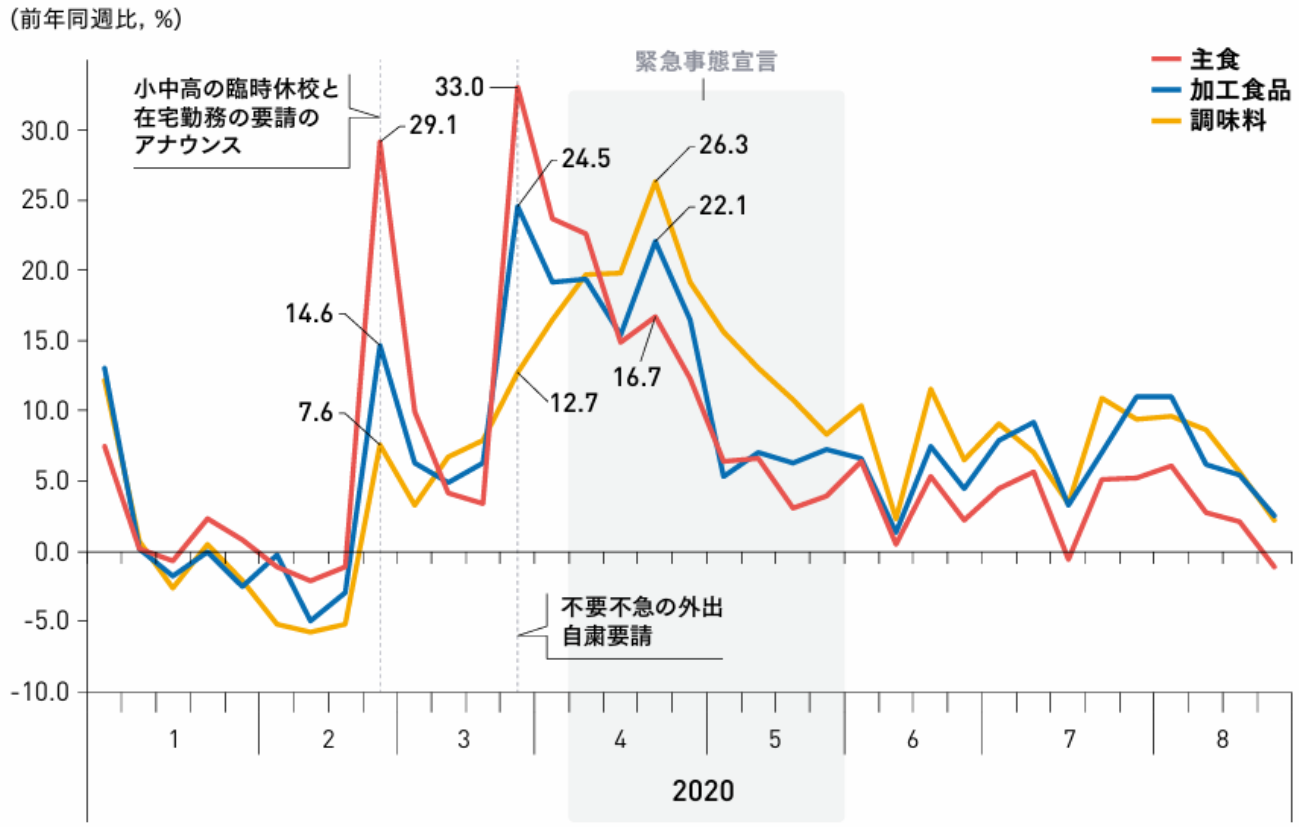
- ステイホームのエビデンスを見るのであれば、携帯電話の位置情報を見ればいい。
- 実際、2020年夏以降、主要駅の人出などが、公表された。
- しかし、位置情報のデータは非常に高額。コロナ禍初期に、メイクアップ商品の販売額の減少から、外出自粛・マスク着用のエビデンスととらえたことが新しい発見。

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

4 あるものでどれだけ接近できるか

コロナ禍初期は、POSデータのみでの分析だったので、中食や外食の状況がわからなかった

図21 コロナ禍初期の食料品：自炊増で調味料が販売増



データ：経済産業省の「METI POS小売販売額指標［ミクロ］」を使用（インテージ社データ）

外食を控えていることを、見るにはどうしたらいいだろうか？

- 第一回目の緊急事態宣言時に、調味料の販売増が顕著！

調味料＞(加工食品,主食)は、まれな事象

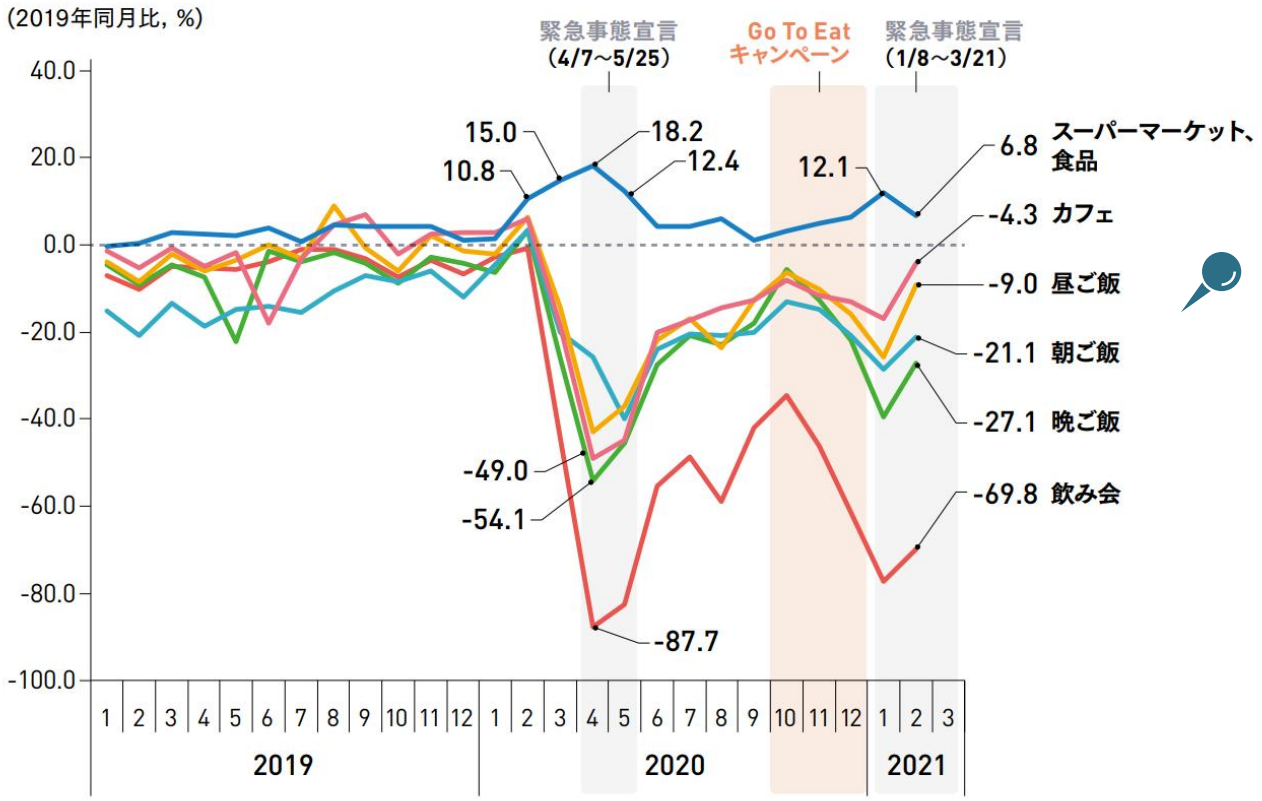
- 調味料や食器用洗剤の販売増から、自炊が増えていることがわかる。

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

4 ソース（出所）の異なるデータを組合わせて**もっと**現実に近づける

「食事」を知るためには、POSデータと家計簿アプリデータの接合が必要。▶家計簿アプリに合わせて月次集計。

図23 POSデータと家計簿アプリデータで食事を可視化



データ：食品は経済産業省の「METI POS小売販売額指標［ミクロ］」（インテージ社データ）、飲食サービスは「家計簿アプリZaim」を使用

家計簿アプリデータを活用すると、外食や中食の食事サービスが見れる。

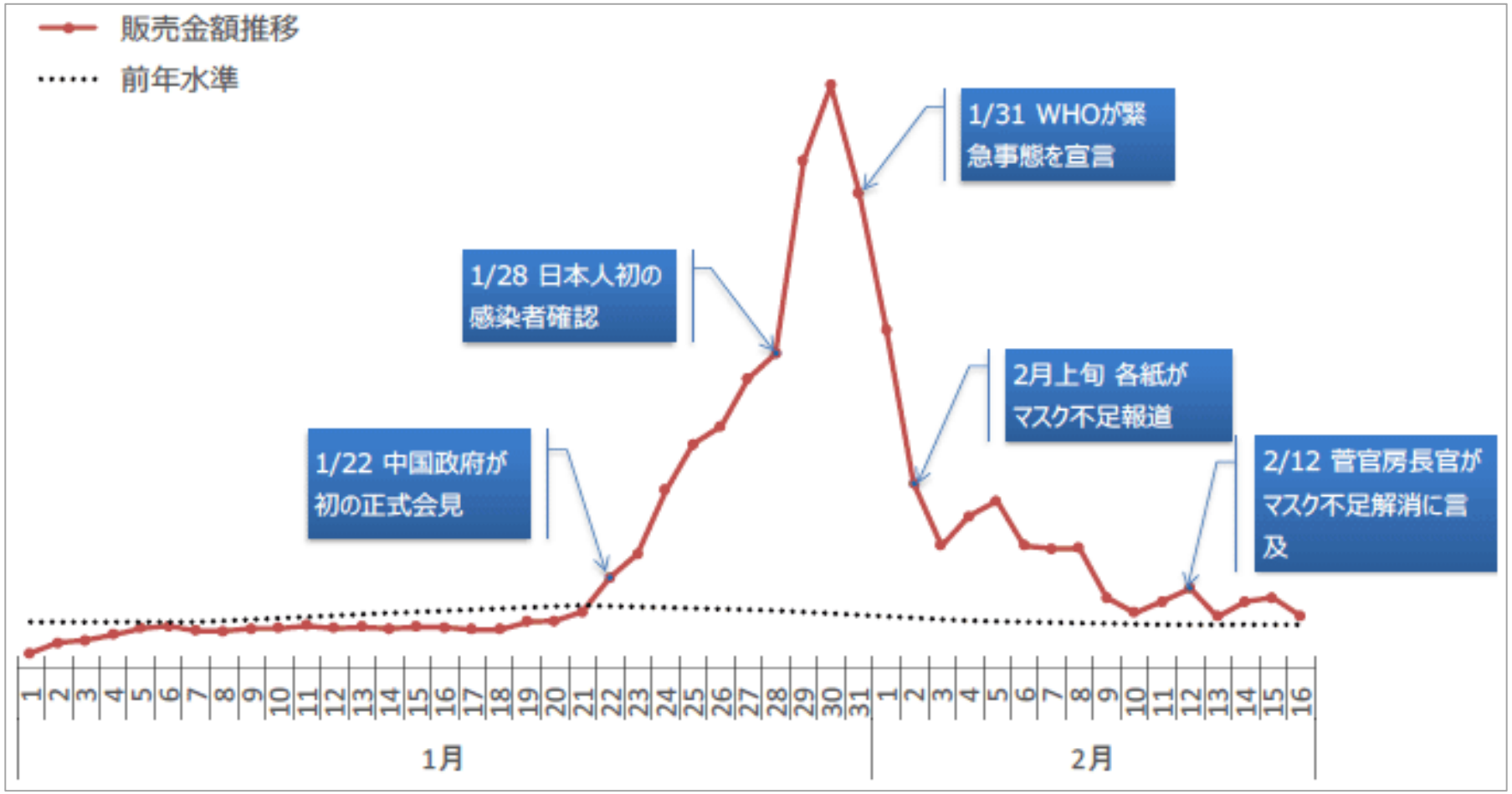
時間帯での比較ができ、「日中利用が多い喫茶店」「夜利用が多い居酒屋」といった飲食業態ごとの影響を見ることができる。

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

5 レジデータ（POSデータ）の性質 ▶ 見えないものは何かを考える

POSデータはいつも販売した個数と販売可能数の小さい方しか観測されない。

マスクの日次販売額の推移（インテージ社のPOSデータ）



出所：小西葉子「POSでみるコロナ禍の購買動向：品目分析編」、RIETI特別コラム、2020年4月2日
https://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0554.html

参加したり、行動したことしか観測されないことに注意すること！

- ▶ 欠損値
- ▶ サンプルセレクション

販売額が低くなったのは、需要が落ち着いたのではなく、品薄だから

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

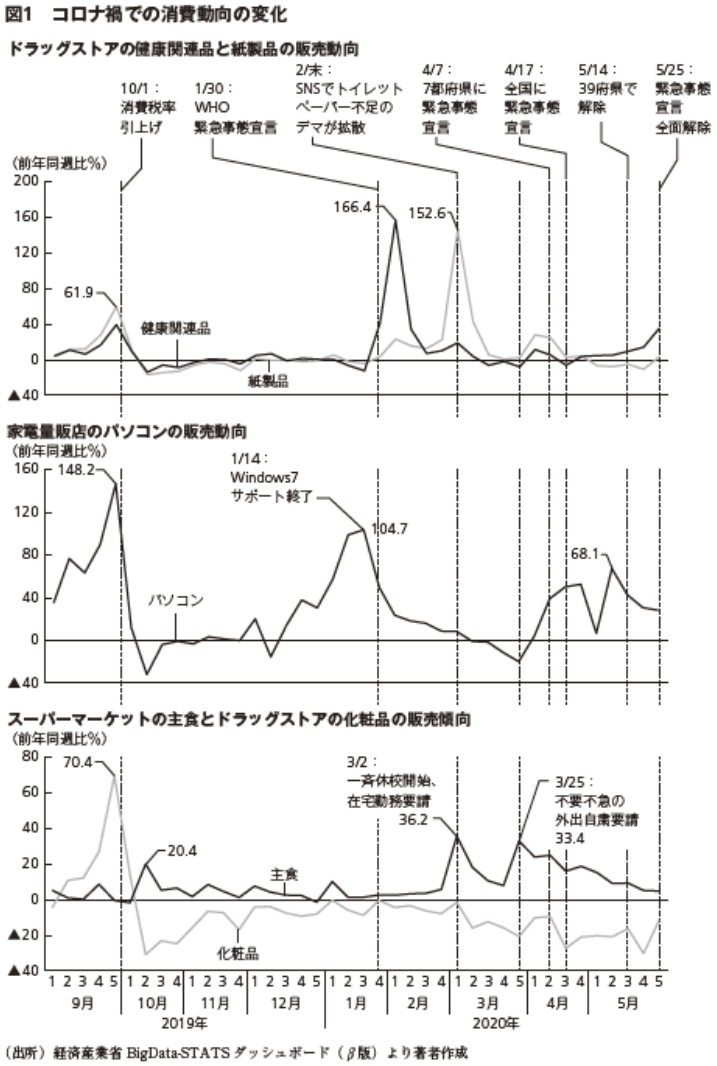
5 ２年続く米不足 ▶ 買われたお米の行方を調べるにはどうする？

Q. お米を食べていることを調べるために、何を調べればいいだろうか？

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

6 おわりに ｜ グラフの活用は教育分野でも進んでいる

令和3年度の広島大学経済学部の後期入試に小西葉子「POSで見るコロナ禍の消費動向」,『コロナ危機の経済学 提言と分析』, 小林慶一郎・森川正之編著, 日本経済新聞出版, pp. 221-237, 2020年.の図表が採用された。



[1] 下の図は2019年9月から2020年5月までのわが国の消費動向の変化を示したグラフである。上からドラッグストアの健康関連品と紙製品の販売動向、家電量販店のパソコンの販売動向、スーパーマーケットの主食とドラッグストアの化粧品の販売傾向のグラフである。新型コロナウイルス感染症の感染拡大が社会に与えた影響日て、これらのグラフから読み取れることを400字以内で記述しなさい。

出所：大学入試シリーズ132「広島大学　後期日程」、教学社、pp. 48-49、2022年より抜粋。

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.

6 おわりに | データ分析、統計学を学んでこれからの社会の共通言語を手に入れよう

- ビッグデータ時代では、社会科学においても母集団に近い環境で分析が可能となっています。
  結果の説得力が高まり、社会がファクトに基づく意思決定を求めています。私たちはより一層、データを適切に扱い、責任を持つことが求められます。どんどんアウトプット（練習）して、慣れていきましょう。

- データに触れ、グラフを描いたり、読んだりする人は、みんなリサーチャーです。
  統計学は馴染みがなかなか持ちにくいですが、グラフに使うスキルは多くないので是非ビジュアライゼーションから始めましょう！（統計学は楽しいですよ！）

© 2025 Yoko Konishi all rights reserved.