ai-13.AI を用いたビジネス課題の解決

AI演習

URL: https://www.kkaneko.jp/ai/ae/index.html

金子邦彦

CC BY NC SA

チャットボットの特質

人間とAIの対話を通じて自動応答を行うAI（**チャットボット**）が脚光を浴びている．例: ChatGPT

1. 業務の効率化と質の改善

- 24時間365日の自動応答で**顧客サポート**
- 的確な**情報提供**と**問題解決**
- 異なる視点からの評価、新しいアイデア出し

２．感情的な対立の回避

- 中立的で一貫した対応
- 人間のメッセージ（メール、SNS等）の推敲

３．その他の利点

- 多言語対応によるグローバルサポート

「第２回」のアウトライン

① AIチャットボット(例:ChatGPT)の特徴と利点

② AIを用いたビジネス課題解決の7つの方法

業務効率化、カスタマーサポート、データ分析と洞察、マーケティング支援、社内ナレッジ管理、製品開発、リスク管理

③ 演習を通じたAI活用法の実践

・チャットボットとの対話演習

・追加プロンプトによる回答の質の向上

・タイタニック号データの分析

・COVID-19感染者数データの時系列分析

④ AIとの対話を継続することの重要性

⑤ データ分析におけるAIの活用方法

2-1 AI によるビジネス課題の解決

AIによるビジネス課題の解決（７つの方法）

1．**業務効率化**

例：顧客対応の標準化と効率化

2．**カスタマーサポート**

例：AIチャットボットによる24時間対応の実現

3．**データ分析と洞察**

例：売上データからのトレンド分析と戦略立案

4．**マーケティング支援**

例：新製品のターゲット顧客層定義、宣伝戦略

5．**社内ナレッジ管理**

例：複雑な情報の要約と学習ツールの作成

6．**製品開発**

例：新しい授業アイデアの創出

7．**リスク管理**

例：不正利用パターンの特定と防止策の提案

① 業務効率化

以下は当社の顧客対応記録の一部です．この記録から，頻繁に発生する問い合わせを3つに分類し，それぞれに対する標準的な回答案を作成してください．

顧客対応記録：

・商品の返品方法について質問があった．
・アプリのログイン方法が分からないという問い合わせ．
・商品の在庫状況を確認したいという要望．
・配送の遅延に関する苦情．
・ポイントの使用方法について質問．
・商品の不具合に関する問い合わせ．
・新製品の発売日について問い合わせ．
・会員登録の方法が分からないという質問．
・商品のサイズ交換に関する相談．
・定期購入の解約方法について問い合わせ．

② カスタマーサポート

あなたは福山コンピュータホームサービス株式会社の新しいAIチャットボットであり，顧客からの質問や相談に対して親切で分かりやすく正確な回答を行います．以下の設定と指示に基づいて，顧客からの質問に丁寧かつ正確に答えてください．

会社情報と設定

・会社名：福山コンピュータホームサービス株式会社

・主要サービス：

1. 自宅訪問によるコンピュータとインターネットのサポート
2. パソコン，インターネット機器のレンタルサービス

・サポート時間：24時間365日

・レンタル解約ポリシー：前月の20日までに解約の連絡が必要

・顧客の質問：

1. インターネットの接続が突然遅くなりました．どうすればいいですか？
2. レンタルしているパソコンの解約を考えています．手続きの方法を教えてください．
3. 新しいプリンターを設置したのですが，パソコンから印刷できません．訪問サポートをお願いできますか？

③ データ分析と洞察

以下は当社の直近6ヶ月の月別売上データです．このデータを分析し，以下の質問に答えてください.

1. 売上のトレンドは？
2. 最も売上が高かった月と低かった月は？
3. このデータから導き出せる、ビジネスに役立つ洞察は何か？

月別売上データ（単位：百万円）：

4月: 120

5月: 135

6月: 142

7月: 158

8月: 180

9月: 165

④ マーケティング支援

当社は新しいアプリを発売予定です．以下の製品情報を基に，ターゲット顧客層を定義し，その層に効果的な「具体的に役に立つことが分かるメッセージ」を3つ考案してください．独創的で分かりやすいものが重要です．

製品情報：

・商品名：聞き逃し無しアプリ

・価格：100円

・主な機能：スマホアプリ、録音した音声を、AIで聞き取りやすい声に変換して再生．ゆっくり再生機能、人の声以外を除去する機能あり

・特徴：録音と再生だけの簡単な操作

⑤ 社内ナレッジ管理

私の大学での新入生向けガイダンス資料の内容を以下に示しています．この内容を要約し，新入生が理解しやすいように3つの重要ポイントにまとめてください．また，この情報をクイズ形式で学習できるよう，3つの質問と回答を作成してください．

内容：

福山大学の情報工学科は、デジタル社会で活躍するITエンジニアの育成を目指しています．情報工学の魅力として、アイデアを形にする楽しさや未来技術のワクワク感、幅広い分野での活躍可能性があります．国による2050年の未来予測では、デジタル化の継続やAI・ロボットとの共生社会が想定されており、情報工学の重要性は将来さらに高まります．

学科の特徴として、プログラミング、AI、アプリ開発、VR、IoTなどを学ぶ実践的なカリキュラムが用意されています．11名の専任教員による幅広い研究分野や、多数のパソコン、VR機器、ドームスクリーンなどの充実した施設・設備も特筆されています．4年間で65科目を提供し、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、応用の4分野を網羅しています．

情報工学科は、学生を将来のITエンジニアとして養成します．ITエンジニアは、デジタル社会の発展への貢献や、AI、IoT、ビッグデータなどの先端技術を駆使した課題解決を行う仕事です．アプリ開発、データ分析、セキュリティ対策など、仕事内容は多岐にわたります．

情報工学科では、幅広い教養と情報工学の専門知識の習得、専門知識とスキルを活用した地域社会への貢献、高い倫理観とコミュニケーションスキルを持つITエンジニアの育成を目標としています．また、ITパスポート、基本情報技術者などの資格取得支援も行っています．これらの学びを通じて、未来のデジタル社会で活躍できるITエンジニアの育成を目指しています．

⑥ 製品開発

私は、大学の教員として、ITエンジニアとしての大切な実力を養成し、ITエンジニアになりたい意欲、そして自信を育てる新科目を開発したいと考えています．座学ではなく、学生自身の自主的な深い学びの授業を開発したいと考えています．以下の条件を満たす新授業のアイデアを3つ提案してください．各アイデアには，授業名，授業内容、授業の特色，アピールポイントを含めてください．

条件：

・Python プログラミングを学ぶこと

・プログラミングの初心者が、授業中に、自分の成長を自己確認できること.

・人間によるプログラミング（設計、製作、デバック）において、AIが役に立つツールであることを実感できること.

⑦ リスク管理

あなたは電子決済サービス会社のリスク管理AIアシスタントです．以下の指示に従って，潜在的な不正利用パターンを特定し，防止策を提案してください．

背景情報

当社は個人向け電子決済サービスを提供しています．

・一般的な利用パターンは，1日あたり1～5回の取引，平均取引額は100円～10，000円です．

・サービス規約では，1日の取引回数上限は20回，1回の取引額上限は100，000円と定めています．

利用データ（架空）：

1. ユーザーID: 12345，取引回数: 50回/日，平均取引額: 500円
2. ユーザーID: 67890，取引回数: 3回/日，平均取引額: 50,000円
3. ユーザーID: 24680，取引回数: 10回/日，平均取引額: 1,000円
4. ユーザーID: 13579，取引回数: 100回/日，平均取引額: 100円

タスク

提供された利用データを分析し，通常の利用パターンから逸脱している可能性のあるユーザーを特定してください．そして，特定された各不正利用パターンに対する具体的な防止策を提案してください．

演習１．AI を用いたビジネス課題の解決

演習１の狙い

対話AI（チャットボット）の能力と限界を理解

- **AIの多様な活用方法と多様性**
  - 情報の調査・整理・要約、データからの洞察抽出（意味のある洞察の抽出）、創造的な提案生成、リスク分析
- **人間の専門知識やデータを都度与えることが重要**
  - 記録、データ、製品情報などを与える
- **AI利用を通した自己成長**
  - **人間の能力をAIが増幅する．問題分析、創造的思考、データ解釈など、さまざまな能力の成長にAIが役立つ**

業務改善、顧客満足度の向上、データによる裏付けを持った意思決定、イノベーションの促進に有用

演習１の手順

① チャットボットのChatGPT のページを開く

https://chatgpt.com/

② 次のページの「**演習１**」に記載された７つの例を試してみる

https://www.kkaneko.jp/kouza.html

① 業務効率化

ChatGPTの回答

以下の顧客対応記録から、頻繁に発生する問い合わせを3つに分類し、それぞれに対する標準的な回答案を作成しました。

1. 返品・交換に関する問い合わせ

よくある問い合わせ:

- 商品の返品方法について質問があった。
- 商品のサイズ交換に関する相談。

標準的な回答案:「返品や交換をご希望の場合は、まず弊社の公式ウェブサイトにログインしていただき、マイページの「注文履歴」から該当する注文を選択し、返品または交換のリクエストを送信してください。返品・交換の条件については、返品ポリシーをご確認ください。また、返品・交換に関する詳しい手順や条件については、[こちらのリンク]（URL）をご覧ください。」

2. アカウント関連の問い合わせ

よくある問い合わせ:

（さらに続く）

② カスタマーサポート

ChatGPTの回答

もちろんです。以下にそれぞれの質問に対する丁寧で正確な回答を示します。

1. インターネットの接続が突然遅くなりました。 どうすればいいですか？

「インターネットの接続が突然遅くなる場合、以下のステップをお試しください：

1. **ルーターの再起動**: ルーターの電源を一度切り、約30秒後に再度電源を入れてみてください。
2. **接続機器の確認**: パソコンやその他のデバイスが正しく接続されているか確認してください。また、接続されているデバイスが多すぎると速度が低下することがあります。
3. **速度テスト**: インターネット速度をテストして、現在の速度が契約プランに見合っているか確認してください。
4. **Wi-Fiの干渉**: 近くに他のWi-Fiネットワークや電子機器が干渉していないか確認してください。可能であれば、Wi-Fiチャンネルを変更してみてください。

それでも改善しない場合や、専門的なサポートが必要な場合は、福山コンピュータホームサービス株式会社のサポートチーム（support@example.com）までご連絡ください。24時間365日対応していますので、すぐに対応させていただきます。」

2. レンタルしているパソコンの解約を考えています。 手続きの方法を教えてください。

（さらに続く）

③ データ分析と洞察

ChatGPTの回答

月別売上データ（単位：百万円）

- **4月**: 120
- **5月**: 135
- **6月**: 142
- **7月**: 158
- **8月**: 180
- **9月**: 165

1. 売上のトレンドは？

売上のトレンドは、全体的に増加しています。特に4月から8月までの間に顕著な増加が見られ、8月にピークを迎えています。その後、9月に少し減少していますが、全体としては上昇傾向が続いていると言えます。

2. 最も売上が高かった月と低かった月は？

- **最も売上が高かった月**: 8月（180百万円）
- **最も売上が低かった月**: 4月（120百万円）

（さらに続く）

④ マーケティング支援

ChatGPTの回答

ターゲット顧客層

1. **学生**: 授業や講義の内容を記録し、後で効率的に学習するために音声を利用したいと考えている学生。
2. **ビジネスパーソン**: 会議やインタビューの内容を録音し、重要なポイントを簡単に把握したいと考えているビジネスパーソン。
3. **忙しい生活を送る一般の人々**: 情報を効率よく取り入れたいが、時間がない人々。

メッセージ案

1. **学生向け**
   - **「授業の内容をしっかりキャッチアップ！『聞き逃し無しアプリ』で、講義を録音してAIが聞きやすく変換。重要なポイントがスムーズに再生されるから、ノートが取れなかった部分も安心！」**

   ポイント: 学生にとって、授業の内容を確実に把握することが重要です。このメッセージは、アプリが講義の録音を効率的に復習する手助けをすることを強調しています。

（さらに続く）

⑤ 社内ナレッジ管理

ChatGPTの回答

新入生向けガイダンスの重要ポイント

1. **情報工学科の目指すもの**:
   - **目標**: デジタル社会で活躍するITエンジニアの育成。
   - **未来展望**: デジタル化、AI、ロボットとの共生社会が進む中、情報工学の重要性が高まる。
2. **学科の特徴とカリキュラム**:
   - **実践的カリキュラム**: プログラミング、AI、アプリ開発、VR、IoTなどを学ぶ。
   - **充実した設備**: 11名の専任教員、多数のパソコン、VR機器、ドームスクリーンを備えた施設。
   - **幅広い科目**: 4年間で65科目を提供し、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、応用の4分野を網羅。
3. **育成するITエンジニア像**:
   - **業務内容**: アプリ開発、データ分析、セキュリティ対策など。
   - **スキルと目標**: 高い倫理観とコミュニケーションスキルを持ち、地域社会への貢献を行う。
   - **資格支援**: ITパスポートや基本情報技術者などの資格取得支援も行っている。

クイズ形式の学習問題

質問 1: 福山大学の情報工学科が目指すものは何ですか？

（さらに続く）

⑥ 製品開発

ChatGPTの回答

以下は、指定された条件を満たす新しい授業のアイデアです。各授業はPythonプログラミングの学習、初心者の成長確認、AIツールの実践的な利用を重視しています。

1. 授業名: Pythonプロジェクトマスタークラス

- **授業内容**: 学生は、指定されたテーマに基づいてPythonでプロジェクトを完成させます。プロジェクトのテーマは、リアルな課題（例：家庭のエネルギー管理システム、簡易な健康管理アプリなど）で、各学生が独自に設計し、実装することになります。AIツールを使ってコードの補完やエラー修正を行います。授業の進行に合わせて、学生のコードレビューとフィードバックセッションも実施します。
- **授業の特色**: 学生が実際のプロジェクトに取り組むことで、プログラミングの実践力を養います。AIツール（コード補完、エラー検出など）がサポート役として働くため、初心者でも安心してプログラミングを進められます。
- **アピールポイント**: 自分のプロジェクトを持つことで、学びの成果を具体的に確認できます。AIツールの活用により、コーディングの効率が上がり、自己成長を実感しやすくなります。

2. 授業名: AIサポート・プログラミングラボ

- **授業内容**: 学生はPythonを使って複数の短い課題（例：データ処理、簡単なゲーム開発、チャットボットの

（さらに続く）

⑦ リスク管理

ChatGPTの回答

提供された利用データを基に、通常の利用パターンから逸脱している可能性のあるユーザーを特定し、それぞれに対する防止策を提案します。

利用データの分析

1. **ユーザーID: 12345**
   - **取引回数**: 50回/日
   - **平均取引額**: 500円
   - **評価**: 1日の取引回数が20回の上限を超えていますが、取引額自体は規定内であるため、取引回数の異常が主な懸念点です。
2. **ユーザーID: 67890**
   - **取引回数**: 3回/日

（さらに続く）

演習２．追加のプロンプトの効果

演習２の狙い

対話AI（チャットボット）における対話の継続の重要性を理解

- 会話を続けることで回答の質が向上
- 人間からの追加情報やフィードバックが有効

AIとの対話の継続

AIの回答に対して、**追加のプロンプト**を与える

《メリット》

- AIの回答を基に、人間が、**より深い洞察と革新的なアイデア**を生み出す
- 具体的な詳細を掘り下げ、**アイデアの実現性**を高める
- 実現上の課題を探り、**様々な状況に適応**させる

追加のプロンプトの例

- AIの回答を基に、人間が、より深い洞察と革新的なアイデアを生み出す

「これらの授業案の中で、最も効果的だと思われるものはどれですか？その理由と、さらなる改善点を3つ挙げてください。」

- 具体的な詳細を掘り下げ、アイデアの実現性を高める

「授業で使用する具体的なAIツールやライブラリを5つ提案し、それぞれの使用方法と学習効果を説明してください。」

- 実現上の課題を探り、様々な状況に適応させる

「これらの授業を完全オンラインで実施する場合、どのような変更や追加が必要ですか？具体的な実施方法と、想定される課題を挙げてください。」

演習２の手順

① 次のページの「**演習２**」に記載されたプロンプトを試してみる

https://www.kkaneko.jp/kouza.html

② 自分自身が直面している（将来直面しそうな）課題について、演習１のプロンプトを参考に AI と対話する．演習２のプロンプトを参考に追加のプロンプトを与える．

どの授業案も優れていますが、最も効果的だと思われるのは「**Pythonプロジェクト・イノベーション**」です。この授業案は、学生が実際のプロジェクトを通じて学び、自己成長を実感できる点で特に強力です。また、プロジェクトベースの学習により、学んだスキルを具体的な形で表現できるため、学習のモチベーションが高まりやすいです。

理由:

1. **実践的な学び:** 学生が自分のアイデアを実現するためのプロジェクトを選ぶことで、学習が実践的かつ具体的になります。これはプログラミングスキルの定着に大いに役立ちます。
2. **自主性の促進:** 学生がテーマを自分で決めることで、学びの主体性が高まり、問題解決能力や創造力が育まれます。
3. **AIツールの有用性:** AIツール（例: GitHub Copilot、ChatGPT）の活用により、プログラミングの効率を向上させる方法を体感し、AIが具体的に役立つ場面を実感できます。

（さらに続く）
1つ目の追加プロンプトに対する回答

授業で使用する具体的なAIツールやライブラリを5つ提案し、それぞれの使用方法と学習効果について説明します。これらのツールやライブラリは、Pythonプログラミングを学ぶ学生にとって有益で、AIの実用性を体感するためのものです。

1. GitHub Copilot

使用方法:

- GitHub Copilotは、コードエディタ（例: Visual Studio Code）内でリアルタイムにコードの補完や提案を行うAIツールです。学生はコードを書く際にCopilotが提示するコードの候補を利用して、効率的にプログラムを作成できます。

学習効果:

- **コーディングの効率化:** コードの自動補完により、学生はより速くコードを書くことができ、反復的な作業に時間を費やさずに済みます。
- **学習の支援:** コードのサンプルや使い方の提案を通じて、学生は新しいライブラリやフレームワークの使い方を学ぶことができます。

（さらに続く）

2つ目の追加プロンプトに対する回答

完全オンラインで授業を実施する場合、以下の変更や追加が必要になります。これにより、学生が効果的に学ぶ環境を提供し、オンライン特有の課題に対処することができます。

1. オンラインプラットフォームの選定と活用

実施方法:

- **プラットフォーム選定:** Zoom、Microsoft Teams、Google Meetなどのビデオ会議ツールを使用して、リアルタイムの講義やディスカッションを行います。
- **学習管理システム（LMS）の利用:** Moodle、Canvas、BlackboardなどのLMSを使用して、授業資料の配布、課題の提出、進捗の管理を行います。

想定される課題:

- **ツールの使い方に関する問題:** 学生が使用するプラットフォームやツールに慣れていない場合、トレーニングやサポートが必要です。

（さらに続く）

3つ目の追加プロンプトに対する回答

追加プロンプトを与えるときのヒント

- **具体性と明確性**：曖昧な質問を避け、AIが正確に理解できるよう具体的で明確な質問を

- **批判的思考の維持**：AIの回答を鵜呑みにせず、常に批判的に検討

- **柔軟な対応**：AIの回答が「不正確」、「人間の意図を理解していない」と感じたとき
  - まず、最初からやり直す（WEBブラウザの再読み込みボタン）
  - **質問をより明確にする。質問をより単純にする。**
  - プロンプトに「**落ち着いて考えてください**」、「**正確な回答を心掛けてください**」のような指示を含める

ここまでのまとめ

- AIチャットボットの活用で業務効率化、業務改善が可能
- 具体的な情報や課題をAIに提供することで、より適切な解決策を得られる
- 追加のプロンプトを用いて対話を継続し、より深い洞察や具体的な実施案を引き出せる
- ChatGPT は無料で利用可能で、ビジネス課題解決のツールとして活用できる

2-2. タイタニック号データ分析

Titanic データセット

- タイタニック号のデータ
- 救出、客室種類、性別、年齢、料金、家族の有無など

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Passenge	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
2	1	0	3	Braund, M	male	22	1	0	A/5 21171	7.25		S
3	2	1	1	Cumings,	female	38	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C
4	3	1	3	Heikkinen	female	26	0	0	STON/O2	7.925		S
5	4	1	1	Futrelle, M	female	35	1	0	113803	53.1	C123	S
6	5	0	3	Allen, Mr.	male	35	0	0	373450	8.05		S
7	6	0	3	Moran, M	male		0	0	330877	8.4583		Q
8	7	0	1	McCarthy	male	54	0	0	17463	51.8625	E46	S
9	8	0	3	Palsson, M	male	2	3	1	349909	21.075		S
10	9	1	3	Johnson, I	female	27	0	2	347742	11.1333		S
11	10	1	2	Nasser, M	female	14	1	0	237736	30.0708		C
12	11	1	3	Sandstror	female	4	1	1	PP 9549	16.7	G6	S
13	12	1	1	Bonnell, M	female	58	0	0	113783	26.55	C103	S
14	13	0	3	Saunderc	male	20	0	0	A/5 2151	8.05		S

インターネットで公開されている（891名分）
https://github.com/datasciencedojo/datasets/blob/master/titanic.csv

AIによる分析結果の例

- 生存率は性別によって大きく異なる
- 子供（10歳以下）の生存率は高い
- 高齢者は生存率が低い
- クラス（キャビンクラス）により生存率が変わる

AIによる分析結果の例

主要な結論や洞察

1. **生存率は性別によって大きく異なる**
   - **根拠**: 女性の生存率は約74%、男性の生存率は約19%です。この大きな差は、救命ボートへのアクセスや乗客の優先順位に関連していると考えられます。例えば、女性や子供が優先的に救命ボートに乗せられたため、女性の生存率が高くなったとされています。
2. **子供（10歳以下）の生存率は高い**
   - **根拠**: 10歳以下の子供の生存率は約53%で、全体の生存率よりも高いです。これも「女性と子供を優先する」という救助方針が反映されています。さらに、子供が乗っていたクラスやその家族の状況も影響している可能性があります。
3. **クラス（キャビンクラス）による生存率の差**
   - **根拠**: 1等客室の乗客の生存率は約63%、2等は約47%、3等は約25%です。1等クラスの乗客は救命ボートへのアクセスが良かったため、生存率が高いと考えられます。一方、3等客室の乗客は船の下層部に多く、脱出が難しかったため生存率が低くなっています。
4. **年齢と生存率の関係**
   - **根拠**: 年齢が上がるにつれて生存率は低下します。具体的には、高齢者の生存率が低く、若年層（特に子供や若者）の生存率が相対的に高い傾向があります。これは、年齢に伴う体力の違いや、年齢による優先順位の違いが影響していると考えられます。
5. **乗船地（Embarked）による生存率の違い**
   - **根拠**: 乗船地によっても生存率に差があります。例えば、シェルブール（Cherbourg）から乗船した乗客の生存率は約55%で、サウサンプトン（Southampton）からの約33%に比べて高いです。この違いは、乗船地による救助対応の違いや、乗客の社会的背景が影響している可能性があります。

演習３．タイタニック号のデータ200名

演習３の狙い

《**データ分析**》を AI が支援

- **批判的思考力**

  データから仮説を立て、検討する

- **問題解決**

  複雑なデータから意味のある洞察を導き出す

- **数理的、統計的思考力**

  相関、因果、検定など

演習３の手順

① 次のページの「**演習３**」に記載されたプロンプトを試してみる

https://www.kkaneko.jp/kouza.html

② 各自で、追加の質問を自由に考え、行ってみる

※ 柔軟な対応：AIの回答が「不正確」、「人間の意図を理解していない」と感じたとき

- まず、最初からやり直す（WEBブラウザの再読み込みボタン）
- **質問をより明確にする。質問をより単純にする。**
- プロンプトに「**落ち着いて考えてください**」、「**正確な回答を心掛けてください**」のような指示を含める

2-3. COVID-19 広島県の感染者数データ（2023年1月～7月）

時系列データ

時系列データは、**時間の経過に伴って**順序付けられた**データの並び**

例

2023年12月3日の気温は15度

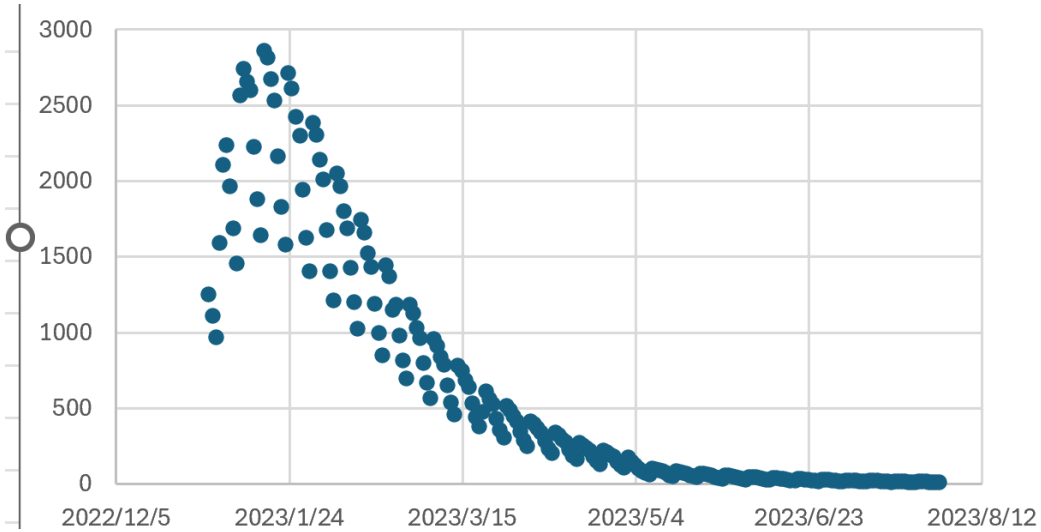
2023年12月4日の気温は13度

．．．

時系列データの例：COVID-19 広島県の感染者数

2023/1/1	1249
2023/1/2	1103
2023/1/3	965
2023/1/4	1587
2023/1/5	2104
2023/1/6	2230
2023/1/7	1958
2023/1/8	1684
2023/1/9	1452
2023/1/10	2561
2023/1/11	2734
2023/1/12	2653
2023/1/13	2596
2023/1/14	2219

年月日の値　数



散布図でプロット

時系列データの特徴

- **周期性：**日、週、月、季節などの**定期的な間隔で繰り返されるパターン**

  例：自然現象、社会的活動

- **トレンド：時間の経過による増加、減少、一定レベルの維持などの方向性**

- **特定のイベントや時期**（例えば正月、学校の学期開始時期など）**との関連性**

AI による分析結果の例

COVID-19 広島県の感染者数データ（2023年1月～7月を使用）

- **2023年1月に感染者数が急増**し、**1月中旬にピーク**を迎えた。
- **その後、急速に減少**し、4月以降は低いレベルで安定。
- 周期的なパターンは確認できない。
- 長期的には、高い感染者数からの急減少と安定が見られる。

演習４． COVID-19 広島県の感染者数データ

演習４の狙い

《**時系列データ分析**》を AI が支援

- **トレンドの把握**

時間の経過に伴う長期的な傾向（トレンド）を識別し、将来の予測に活用する

- **因果関係の分析**

前後の時間での変動も考慮しつつ、変化に関する因果関係を推定し、影響要因を特定する

演習４の手順

① 次のページの「**演習４**」に記載されたプロンプトを試してみる

https://www.kkaneko.jp/kouza.html

② 各自で、追加の質問を自由に考え、行ってみる

全体まとめ

- **AIチャットボットの活用による業務効率化、顧客サポート改善、データ分析能力の向上**
- **具体的な情報や課題をAIに提供し、追加プロンプトで対話を深める**
- **データ分析におけるAIの活用**：仮説立案、批判的思考、問題解決、統計的思考の強化
- **時系列データ分析**：トレンド把握、因果関係分析、将来予測への応用