

東京都オープンデータコミュニティ

(オープン) データとAI

越塚 登

東京大学大学院情報学環

自己紹介

東京大学情報学環 / 教授

東京大学 教養学部 学際科学科 総合情報学コース 兼務

東京大学 大学院学際情報学府 総合分析情報学コース長

東京大学 大学院情報学環 ユビキタス情報社会基盤研究センター長

東京大学 大学院情報学環 オープンデータセンター長

東京大学 大学院情報学環 Ed-AI研究会・会長

参加団体

一般社団法人 データ社会推進協議会（DSA）・会長

International Data Spaces Association Japan Hub Coordinator
(Germany)

一般社団法人 スマートシティ社会実装コンソーシアム・代表理事

気象ビジネス推進コンソーシアム（WXBC）・会長

JEITA Green x Digitalコンソーシアム・座長

一般社団法人 ユニバーサルメニュー普及協会・理事

一般社団法人 スマートシティ・インスティテュート・エグゼクティブ・アドバイザー

一般社団法人 AIデータ活用コンソーシアム・理事

一般社団法人 IT連 情報銀行 監査諮問委員会・委員

一般社団法人 オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構（VLED）・理事

etc...

政府関係

内閣府 国家戦略特区 諮問会議・議員

内閣府南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ・委員

デジタル庁 デジタル社会構想会議・委員

デジタル庁 モビリティWG・委員

総務省 情報通信審議会・委員

総務省 情報通信審議会情報政策部会・委員

国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会 技術部会・委員

国土交通省 交通ソフトインフラ海外展開支援協議会・委員

etc...

地方自治体関係

東京都「ICT先進都市・東京のあり方懇談会」委員

高知県IoT推進アドバイザー

市原市 いちはらイノベーションアドバイザー

小田原市デジタル政策最高顧問

宇部市スマートシティアドバイザー

熊本市 スマートシティアドバイザー

山江村未来づくり協議会 オブザーバー

etc...

テーマ「（オープン）データとAI」

AIの急速な進化は、オープンデータのあり方に根本的な変化をもたらそうとしています。本講演では、AIの時代にふさわしいオープンデータの設計思想と提供の仕方について考察します。従来、オープンデータは「機械判読可能（Machine Readable）」であることを目指してきましたが、これからは「AIが自律的に解釈・処理可能（AI Readable）」であることが求められます。

■ AI Readableとは何か？

- ▶ 従来の「Machine Readable」は、裏で人間が構成したプログラムが、整形形式のデータを機械的に扱うことを想定していました。しかし、今後はAIが完全に自律的に動作し、データの意味や関係性を自ら解釈・判断できる必要があります。これには、データが単に構造化されているだけでなく、セマンティクス（意味論）を機械が理解できる形式で埋め込む必要があります。

■ メタスキーマ・オントロジーの標準化と共有

- ▶ 異なる組織や分野から提供されるオープンデータが、AIによって共通に理解され、横断的に利活用されるためには、メタスキーマやオントロジーの整備・標準化が不可欠です。これにより、AIは「どのデータが、何を意味し、どこにあるのか」を機械的に特定できるようになります。

■ 人間向けの“読みやすさ”からの脱却

- ▶ オープンデータを人間が読みやすいように設計する必要は、今後は薄れていきます。AIが解釈・要約・可視化を担うことで、データ提供者は“誤解されない正確な表現”に集中すればよくなります。このことは、文書型データにおいて特に顕著であり、ドキュメントの構造や記述スタイルにも新たな自由度と責任が生まれます。

■ AIによってオープンデータが活きる時代へ

- ▶ 従来は、人間の柔軟な理解力によって、多少不完全なデータであっても運用可能でした。しかしAIが相手となると、データが“形式化”されていることそのものが必須になります。すなわち、AIが有効に機能するために、データを「公開」するだけでなく「AIにとって解釈可能」な状態で提供することが、オープンデータの新たな要件となるのです。

本講演では、AIとの共進化の中でオープンデータが担う役割と、求められる技術的・制度的変化について具体的に議論します。自治体や企業、研究機関などのデータ提供者が、今後どのようにして“AIにとって意味のある”データを公開し、社会全体の知識循環を加速させていくべきか、その展望を提示します。



PART 1

AI／人工知能の研究の流れ

人工知能への取組の流れ

“2001: A Space Odyssey”
(1968)
HAL 9000

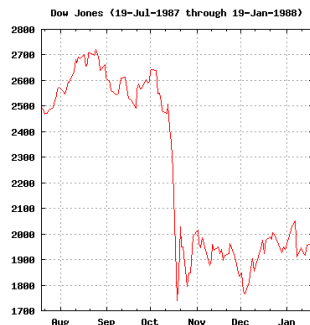


“Artificial Intelligence”
proposed by
Prof. John McCarthy (MIT)
(1957)



5th Generation
Computer Project
(1982~1992)

Black Monday
(1987)



“Deep Learning”
proposed by
Prof. Geoffrey Hinton
(2006)



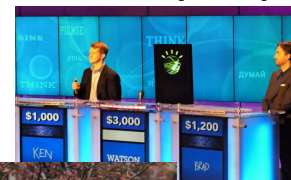
“Go” : Google Alpha Go won the world
champion of “GO” (柯潔) (2017)



“Shogi” : AI won professional
Shogi Player (2013)



Quiz: IBM Watson won
human (2011)



ChatGPT
(2023)



1950's

1960's

1970's

1980's

1990's

2000's

2010's

2020's

AI 1st Wave
(1950's~60's)

AI 2nd Wave
(1980's)

AI 3rd Wave
(2010's~)

ChatGPT (Open AI)

<https://openai.com/blog/chatgpt/>

Introducing ChatGPT research release [Try ↗](#) [Learn more >](#)

[API](#)[RESEARCH](#)[BLOG](#)[ABOUT](#)

ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue

We've trained a model called ChatGPT which interacts in a conversational way. The dialogue format makes it possible for ChatGPT to answer followup questions, admit its mistakes, challenge incorrect premises, and reject inappropriate requests. ChatGPT is a sibling model to [InstructGPT](#), which is trained to follow an instruction in a prompt and provide a detailed response.

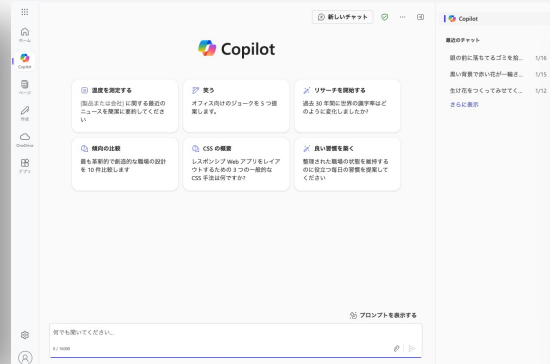


AIは今も毎日進んでいる

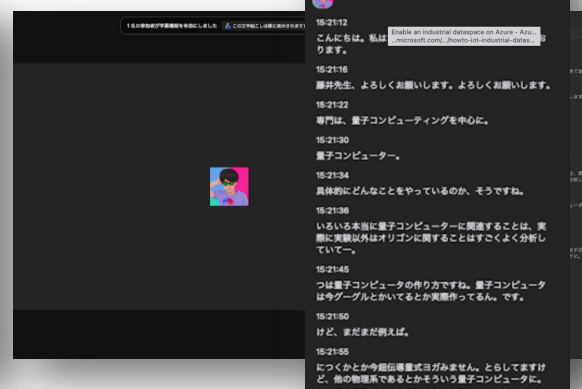
Chat GPT



MS Copilot



Zoom 文字起こし



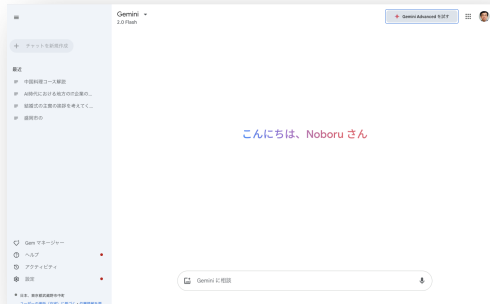
Perplexity



Claude



Google Gemini



DeepL (自動翻訳)



Google NotebookLM



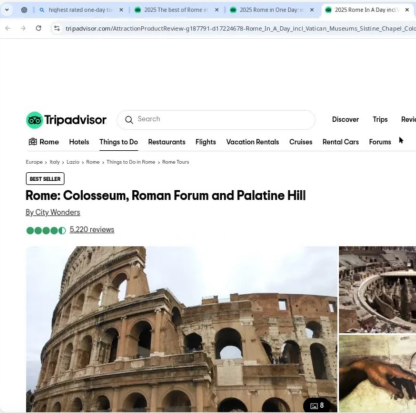
AI Agent

Find and book me the highest rated one-day tour of Rome on TripAdvisor.

I'll search for the highest-rated tour of historic Rome on TripAdvisor. Once I find a suitable option, I'll provide you with the details. Let's begin.

Worked for 2 minutes ^

- Navigating to TripAdvisor website
- Selecting "Things to Do" category
- Searching for historic Rome tours
- Closing pop-up, continuing tour search
- Searching for Historic Rome tours
- Exploring all historic Rome tour options
- Closing Colosseum tab, resuming tour search
- Closing tour pop-up, tab afterward
- Exploring options for top-rated tours
- Sorting results by tour ratings
- Exploring filters for top-rated tours
- Scrolling for sorting options, finding tours



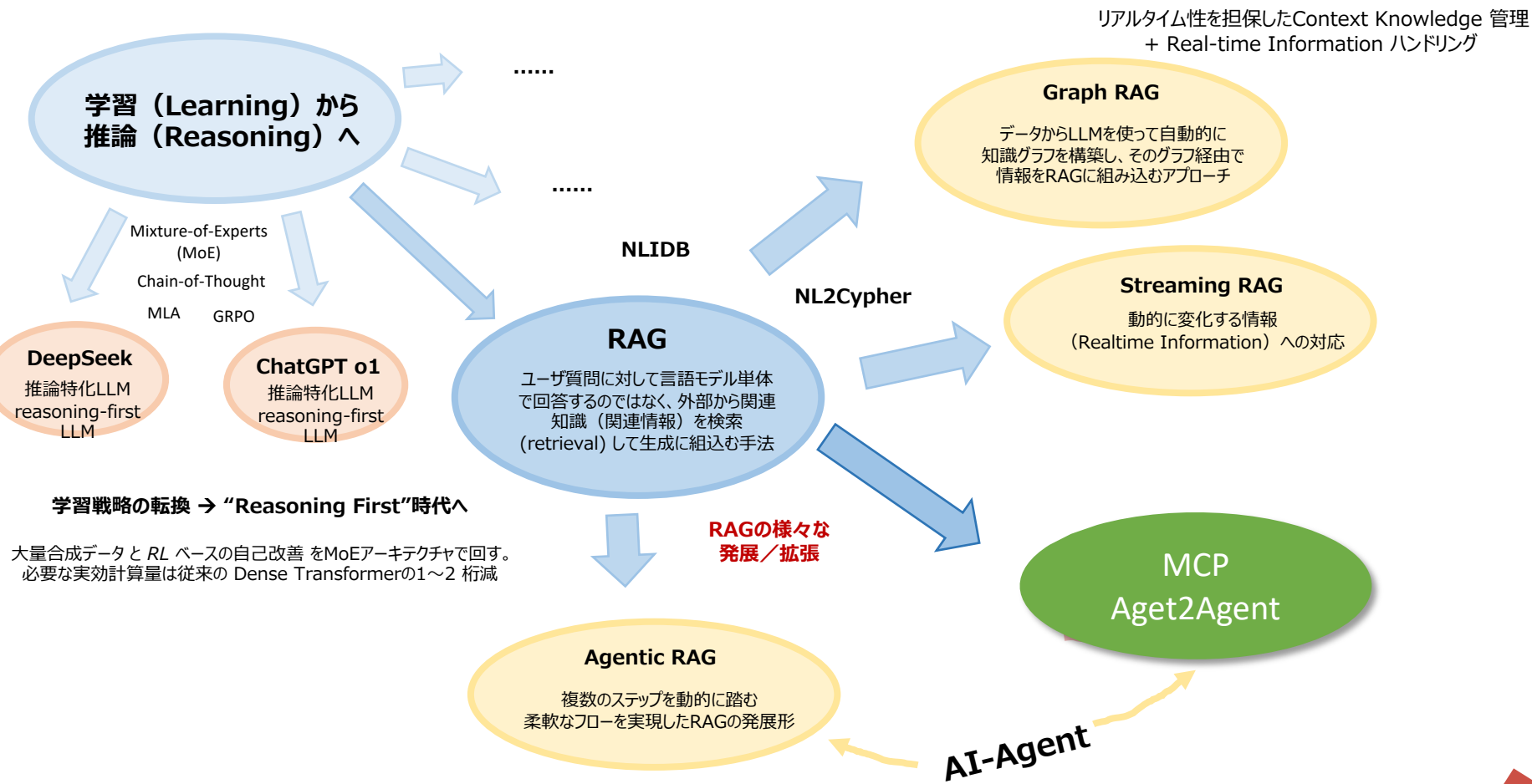
The screenshot shows the TripAdvisor website for the 'Rome: Colosseum, Roman Forum and Palatine Hill' tour. The tour is rated 5.0 stars with 5,225 reviews. The page includes a search bar, navigation tabs (Rome, Hotels, Things to Do, Restaurants, Flights, Vacation Rentals, Cruises, Rental Cars, Forums), and a list of tour options. The selected tour is 'Rome: Colosseum, Roman Forum and Palatine Hill' by CityWonders, with a price of \$119.99 per person.

“Operator” (OpenAI, 2025)

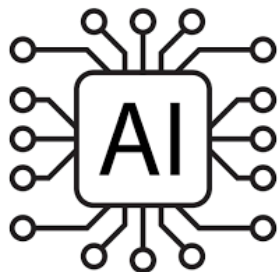


“Cristal” (Softbank, 2025)

AI研究のトレンド



AIと既存の情報システムとの融合が進む



RAG
AIエージェント
etc..



データベース
企業情報システム
etc...

PART 2

生成AIの利用事例

例) 仕事現場での文房具

■ 文書生成（やつつけ仕事）

- ▶ 挨拶原稿の作成
- ▶ シンポジウムの概要テキスト
- ▶ 文書の校正（これは日本語でも有効）

■ 外国語処理

- ▶ 自動翻訳
 - ◆ 電子メール程度のやりとりでは実用的
- ▶ 校正
 - ◆ 自分で作成した英語を校正してもらう
 - ・ 翻訳より校正の方が精度高い気がする

■ 音声処理

- ▶ 口述筆記による原稿作成
 - ◆ 口述筆記 → 生成AIで校正
- ▶ 会議支援
 - ◆ AIによる文字起こし
 - ◆ 文字起こし → 生成AIで要約（議事録）
- ▶ ビデオに字幕生成
 - ◆ 字幕 → 自動翻訳で外国人対応

■ 挿絵の作成

- ▶ 会議やシンポジウムの挿絵の作成
- ▶ PPTのポンチ絵の作成（これはまだ今一つ）

■ 壁打ち（LLMと議論する）

- ▶ 「〇〇についてアドバイス」とすると、まるっとした一般的な答えが返ってくる。
→ 自分の考えの抜けや見落としのチェックができる

■ 画像から構造化データに変換

- ▶ 表画像 → Excel形式データに変換
（比較的精度が良い）

■ 調査（ググるとかWikipediaよりはよい）

- ▶ GoogleやWikipediaよりは、LLMに聞いた方が、ちゃんとした答えが返ってくる
- ▶ ソフトウェアやシステム、ツールの使い方（スマホやPCの高度な機能の使い方、設定、等）
- ▶ “Deep Research”

例) 調査: 「ググる」→「Deep Research」へ

高知県農業・製造業の現状と DX 推進に向けた提言

1. 高知県の農業・製造業の現状と課題

1.1 人口・産業の概況

高知県の人口は約 67.6 万人（2022 年 9 月 1 日現在）で、出生数減少や若者の県外流出により減少が続いています。年少人口・生産年齢人口の割合が全国平均より低い一方、高齢者人口割合は全国を大きく上回り（高齢化率約 36%、秋田県に次ぐ全国 2 位）、全国に先駆けて少子高齢化が進行しています。経済規模も小さく、県内総生産（名目）は 2 兆 4,646 億円（2019 年度）と全国の 0.44%に過ぎず、鳥取県に次ぎ全国で 2 番目に小さい規模です。産業構造を見ると、農林水産業など第一次産業や医療・福祉分野の比率が高い半面、製造業の比率は低く抑えられています。実際、県内総生産に占める製造業の割合は 8.7%と全国平均（20.1%）の半分以下である一方、農林水産業は 3.6%（全国平均 1.0%）と高めです。就業面でも第一次産業就業者が全体の 10.1%（2020 年時点）を占め全国第 2 位となっており、全国平均を大きく上回ります。

1.2 農業の特徴

高知県は温暖で日照時間が長い気候を活かし、ビニールハウスを用いた施設園芸農業が盛んです。限られた農地面積（全国の 0.6%）ながら野菜の販売額が全国 10 位に入るなど、単位面積あたりの生産性は全国トップクラスです。主な農産物はナス、ショウガ、ニラ、ユズ、花ミョウガなどで、これらは全国有数の収穫量を誇り、多くが全国第 1 位のシェアを占めています。例えば、高知県産の冬春ナスは全国生産量の 35%、ショウガは 44%、ニラは 26%、ユズは 51%を占めるなど、日本有数の産地となっています。一方で農業従事者の高齢化と後継者不足が深刻で、農家数・農業産出額は減少傾向にあります。過

2.2 DX 推進の基本方針

高知県における DX 推進にあたっては、「徹底的にデジタル技術を活用し、新たな地域経済づくりに取り組む」という内閣府の提唱する地域 DX の定義を踏まえ、以下の基本方針で臨むことが重要です。

- **課題起点・ビジョン指向:** まず人口減・高齢化による人手不足という根本課題を出発点に置き、「労働生産性の飛躍的向上」と「持続可能な産業構造への転換」を DX のビジョンに据えます。DX は単なる IT 化ではなく業務プロセスやビジネスモデルそのものの変革であるため、農業・製造業それぞれで将来像（例えば「儲かる農業」「スマート工場」）を描き、デジタル技術導入を手段化して推進します。
- **データ駆動・現場主導:** 現場のノウハウや勘に頼っていた生産・経営を、センサーやシステムでデータ化・見える化し、その分析結果に基づき意思決定する体制に転換します。現場の担い手が主体的にデータを利活用できるようにし、「勘と経験」+「データと AI」の相乗効果で高度化を図ります。現場から DX を推進するため、使いやすい技術の選定や小さく始めて効果を確認するアジャイルな導入も基本方針とします。
- **先端技術の積極活用:** AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）、ビッグデータ、クラウド、ロボティクスなど先進デジタル技術を積極的に取り入れます。それぞれの産業特性に合わせて、農業では環境制御や自動機械、製造業ではセンサーによる自動計測や AI 分析など、「スマート農業」「スマート工場」を具現化する技術群を体系的に導入します。高知県はオランダの先端施設園芸技術を導入して収量 30%アップを達成するなど、先端技術活用の成功例も既にあります。こうした先行事例に倣い、効果が実証された技術は県内に素早く展開する姿勢が重要です。
- **オープンイノベーション・官民連携:** DX 推進には多様なプレーヤーの協力が不可欠です。行政・研究機関・民間企業・農協や業界団体・金融機関などが垣根を越え

例) 調査: 「ググる」→「Deep Research」へ

質問

大阪万博のチケットがあります。
すでに入場日時予約しました。
抽選も行っていくつかあたっています。
しかし、入場日時を変更しようと思います。
ただ、変更しても抽選であたったイベント実施中は、会場にいられる変更です。
この場合、変更はどのようにすればよいでしょうか？
また、抽選であたったものはそのまま使えるのでしょうか？

来場日時予約の変更方法

- 大阪・関西万博の来場日時予約は、原則として3回まで変更可能です（券種ごとの入場可能期間内に限る） ① ⑤ ⑧。
- 変更手順は、EXPO2025デジタルチケットサイトで「マイチケット」にログインし、該当チケットの「変更」ボタンから新たな来場日・時間・入場ゲートを選択して設定します ⑤。
- 予約をまとめて行った場合でも、変更は1人ずつ行う必要があります ② ⑤。

抽選で当選したパビリオン・イベント予約の扱い

- 来場日自体を変更した場合

すでに抽選で当選していたパビリオンやイベントの予約は、すべて自動的に「取り消し」になります ② ⑤ ⑧。

「来場日を変更した場合、元の来場日に付与されていたパビリオン・イベント予約は取り消されますのでご注意ください。」 ⑤

- 同じ日付で入場時間やゲートのみを変更した場合

パビリオンやイベントの予約はそのまま有効です（変更回数にもカウントされません） ②。

まとめ

- 来場日時の変更は3回まで可能ですが、日付そのものを変更すると、抽選で当たったパビリオン・イベント予約はすべて無効（取り消し）となります ② ⑤ ⑧。
- 「同じ日付内での時間やゲートの変更」であれば、抽選当選分はそのまま使えます ②。
- 日付を変更した場合、改めて新しい来場日に合わせて抽選や先着申し込みを行う必要があります ④ ⑩。

ポイント

- 日付変更＝抽選予約は無効
- 同日内の時間・ゲート変更＝抽選予約は有効
- 変更は3回まで（券種ごとの入場期間内）

ご自身の予定や当選したイベントの日時に合わせて、慎重に変更手続きを行ってください。

出張先で、レストランのメニューの画像を与えて、おすすめの注文を作ってもらった

MAIN MENU
BRUNCH
DESSERT
BEVERAGES
HORA FELIZ

RESTAURANT WEEK LUNCH
RESTAURANT WEEK DINNER

Chef's Tasting Menu

Enjoy a special tour of Mexico guided by Chef Claudio Foschi and his team
75 per person

Guacamole

freshly made to order with green tomatillo, serrano chile, crumbled queso fresco and a basket of fresh tortilla chips
16

Chips and Salsa

refill...the first round is on us
3

Antojitos

The Little Dishes from The Streets

Ceviches / Marinated Seafood Salads

CEVICHE VERDE*

Bass marinated in lime and jalapeño juice with avocado and tomatillo
17

CEVICHE CON CITRICOS*

Bass marinated in a pineapple-habanero marinade with citrus, jicama and Fresno chiles
18

ATUN PACIFICO*

Ahi tuna with Maggi-lime marinade, scallions, avocado, toasted pecans, Fresno chiles and crispy amaranth
22

Verduras

Vegetables

CHAYOTES ASADO

Grilled chayote squash, with sautéed seasonal vegetables in a tomato-arbol chile salsa, watercress, and pumpkin seeds
12

FRIJOLES REFRITOS CON QUESO

Refried black beans slow cooked with manteca with melted Monterey Jack cheese, red onion, served with Mexican crema and tortillas
10

CHILAQUILES CON SALSA VERDE Y QUESO

House-made tortilla chips with melted Monterey Jack cheese, tomatillo salsa, crema and onion
12

QUESADILLA HUITLACOCHE

Tortilla with melted Monterey jack cheese and Roy Burns Mexican corn trifuffles with a blend of tomatoes, corn and garlic
12

COL DE BRUSELAS ESTILO SAN QUINTÍN

Crispy Brussels sprouts with a chile de árbol sauce, pumpkin seeds, peanuts and lime
12

COLIFLOR FRITO

Cauliflower in a smokey, rich almond salsa macha, mezal raisins, rajas, over a hoja santa crema
11

QUESO FUNDIDO CON TEQUILA

Melted Clover Hill farms Monterey Jack cheese flambéed with tequila and served with tortillas
11

Add Spicy Chorizo 13
Add Mushrooms 14



ChatGPT 4o >



Main Menu _ Oyamel _ Mexican Restaura...
PDF

今、夕食に行くレストランのメニューがこれです。4人で、男2人、女2人で、たくさんは食べない人たちで、メキシコ料理を食べるのは初めてです。4人で何を注文したら良いかを推薦してください。



メニューを確認しました。4人で初めてメキシコ料理を楽しむということで、多様な味を楽しみつつ、シェアしやすいメニューを中心に選んでみました。以下のおすすめを参考にしてください：

1. スターター

- Guacamole (16): 新鮮なアボカドを使用した定番のメキシコ料理。みんなでシェアしやすいです。
- Chips and Salsa (3): チップスとサルサで気軽に始められます。

2. 小皿料理 (Antojitos)

- Ceviche Verde (17): ライムとハラペーニョでマリネしたシーバスとアボカドを含む軽めの一皿。
- Sikil P'aak (9): トーストしたパンキンシードとトマトのトスタダで、ユニークな風味を楽しめます。

3. タコス

- Pollo a la Parrilla (6): グリルしたチキンを使った親しみやすいタコス。
- Pescado Baja California (7): サクサクのフィッシュタコスは初めての人におすすめ。
- Carnitas (6): ボークを使ったタコスで、メキシコらしさを味わえます。

4. ベジタリアン向け

- Chayotes Asado (12): 野菜とグリルしたチャヨテの温かい一皿。
- Col de Bruselas Estilo San Quintín (12): ブリュッセルズブラウトを使ったユニークなサイドディッシュ。

5. メイン (シェア用)

- Mone de Pescado con Vegetales (70): 2〜4人でシェアできるトラウトを使った料理。

6. デザート

- Mexican Choco Flan "Pastel Imposible" (10): チョコレートケーキとフランの「不可能なケーキ」は楽しい話題に。
- Pastel de Tres Leches con Piña (10): しっとりとしたトレスレチエスケーキ。

これらのメニューを頼むと、バラエティ豊かなメキシコ料理を楽しみながら、軽めの食事ができると思います。お楽しみください！

情報発信は、ほぼオープンデータに近い状況へ

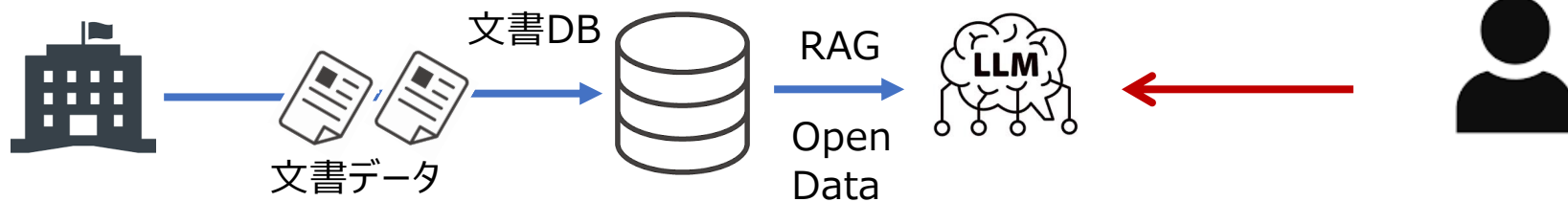
1. これまで



2. 最近の動向



3. LLM活かした将来形



Aid For プロジェクト（UM普及協会と(株)アスコエパートナーズ）

<https://aidfor.noto-peninsula-earthquake2024.supportnavi.jp/>



必要な人に必要な支援を

支援制度ナビリンク一覧

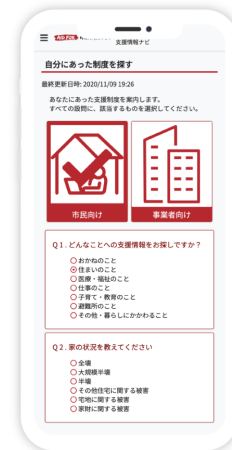
ご協力下さった方

このサイトについて

お問い合わせ

令和6年能登半島地震により被害に遭われた皆さまへ
心よりお見舞いを申し上げます

必要な人に必要な支援を
“被災者が使える被災者支援関連行政サービ
ス”のポータルサイト



支援制度が探せるサイト「支援制度ナビ」

AID FOR ISHIKAWA

▶ 石川県

AID FOR TOYAMA

▶ 富山県

AID FOR NIIGATA

▶ 新潟県

AID FOR FUKUI

▶ 福井県

支援制度を網羅的に調べて情報提供可能

AID FOR ISHIKAWA

石川県 令和6年能登半島地震 支援情報ナビ

[🏠 トップページ](#)

[🔍 自分にあった制度を探す](#)

[📂 テーマ別に制度を見る](#)

[📍 市町村の関連情報を見る](#)

色合い:

☒ あ ☐ あ ☐ あ

文字サイズ:

☒ 大 ☐ 小 ☐ 標準

♥ やさしい日本語

[変換しない](#)

[やさしい日本語に変換する](#)

[ひらがなをつける](#)

🌐 Language

● [復旧関連情報](#)

● [支援関連情報](#)

● [災害関連情報](#)

● [ボランティアの方へ](#)

● [注意喚起](#)

● [このサイトについて](#)

● [問い合わせ一覧](#)

- ☒ おかねのこと
- ☐ 住まいのこと
- ☐ 医療・福祉のこと
- ☐ 仕事のこと
- ☐ 子育て・教育のこと
- ☐ 災害ごみのこと
- ☐ その他・暮らしに関わること

Q2. どんな内容の支援情報をお探ですか？

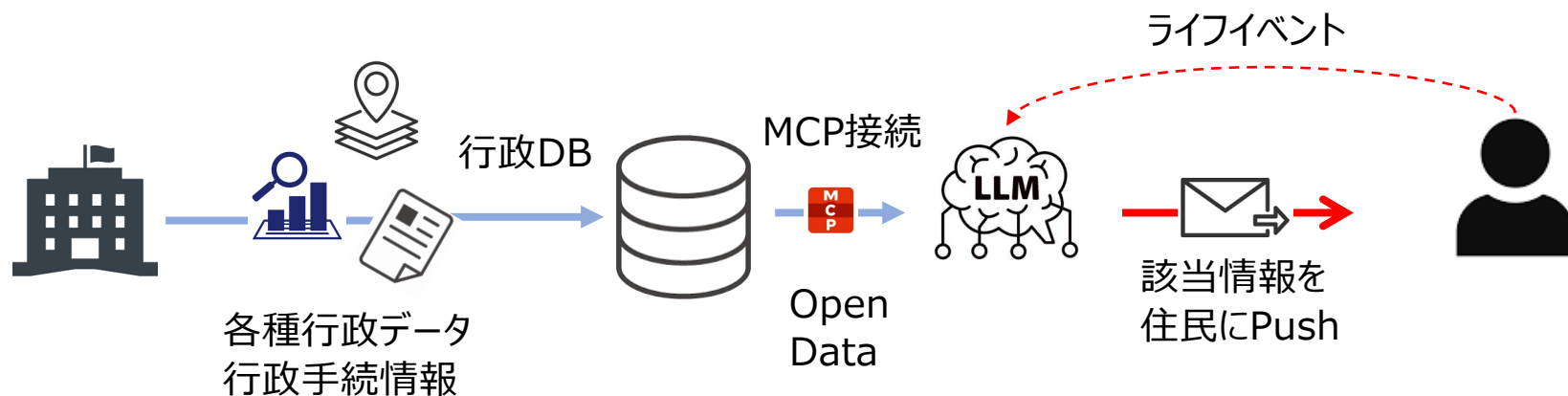
- ☒ 支援金・見舞金がほしい
- ☐ お金を貸してほしい
- ☐ 相談したい・解決したい
- ☐ その他

ご利用いただける可能性のある支援制度

20 個の制度が見つかりました。

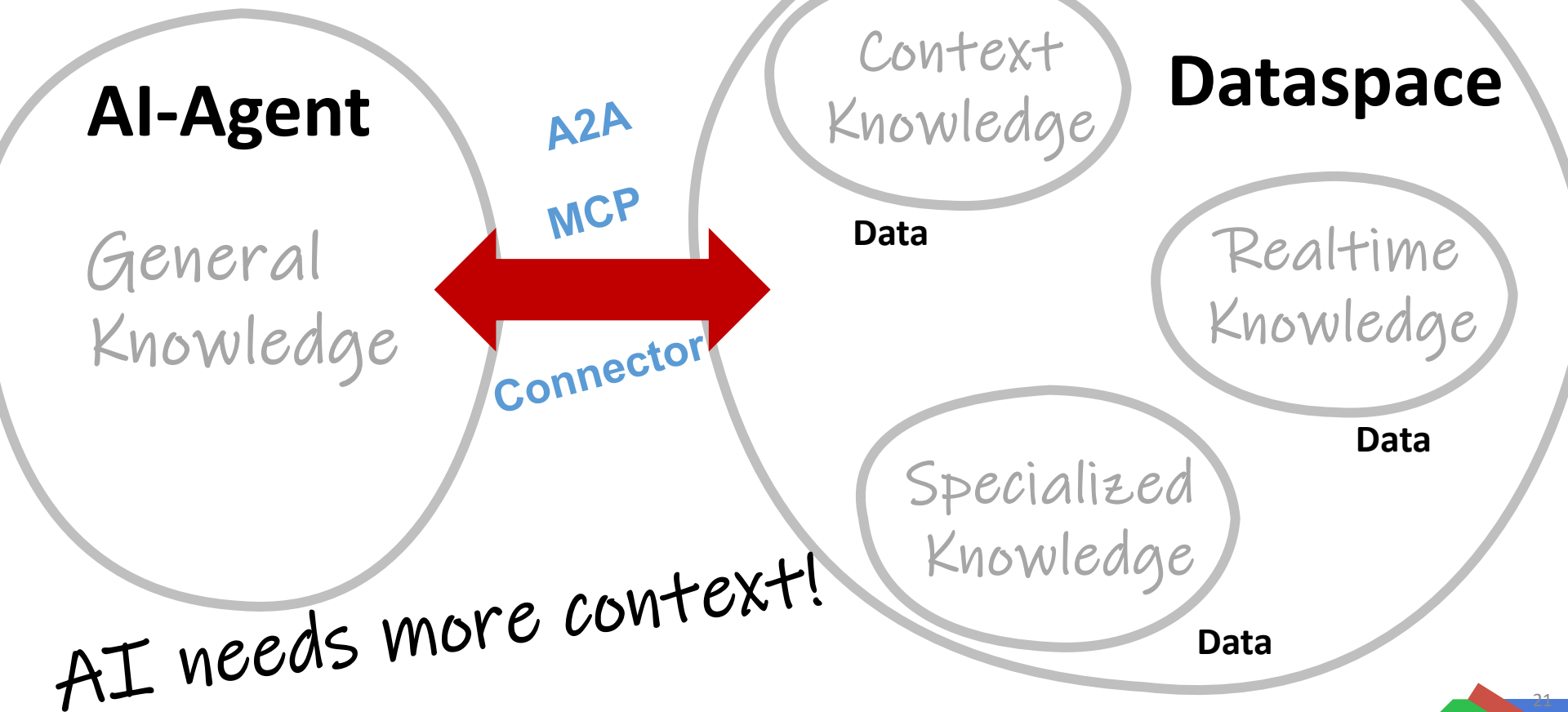
- [被災者生活再建支援制度](#)
- [職業転換給付金（広域求職活動費、移転費、訓練手当）の支給](#)
- [奨学金の家計急変採用、返還期限猶予、JASSO支援金の受付](#)
- [災害弔慰金](#)
- [災害障害見舞金制度](#)
- [被災者生活再建支援制度](#)
- [被災者の生活と生業支援のための資金繰り支援パッケージ](#)
- [高等学校等就学支援金の「家計急変支援」](#)
- [授業料以外の教育費への支援について（家計急変支援）](#)
- [義援金配分（特別給付分）のお知らせ](#)
- [義援金配分（人的・住家被害）のお知らせ](#)
- [被災建物の解体・撤去（公費解体）](#)
- [生活家電の購入に対する支援](#)
- [石川県地域福祉推進支援臨時特例給付金](#)
- [宅内配管修繕に係る支援制度・受付窓口](#)
- [自宅再建利子助成事業給付金](#)
- [被災宅地等復旧に関する支援](#)
- [石川県住宅耐震化促進事業](#)
- [被災建物の自費解体（解体費用の立替えと払戻し）](#)
- [被災住宅に関する二重ローンの負担軽減](#)

申請主義行政からプッシュ型行政へ

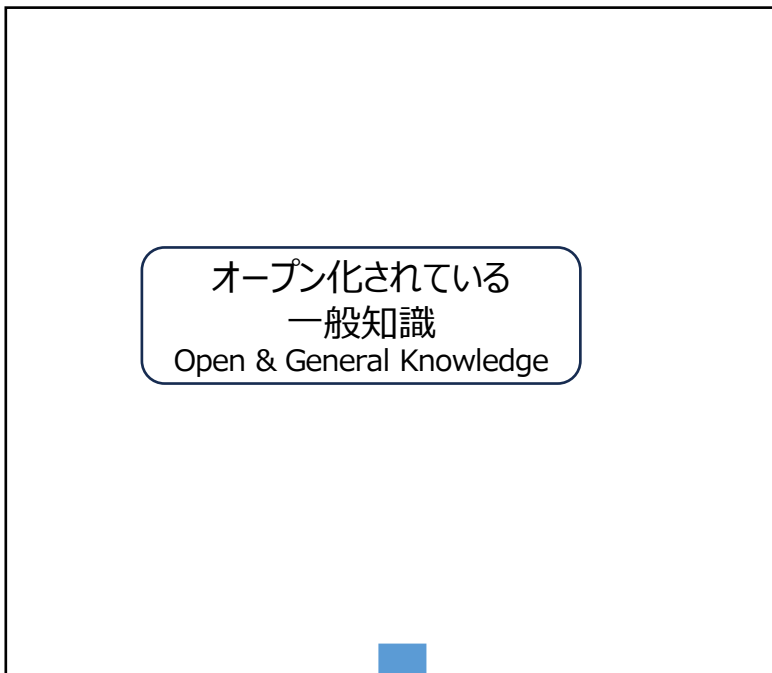


PART 3

LLMに専門的知識をつけさせる

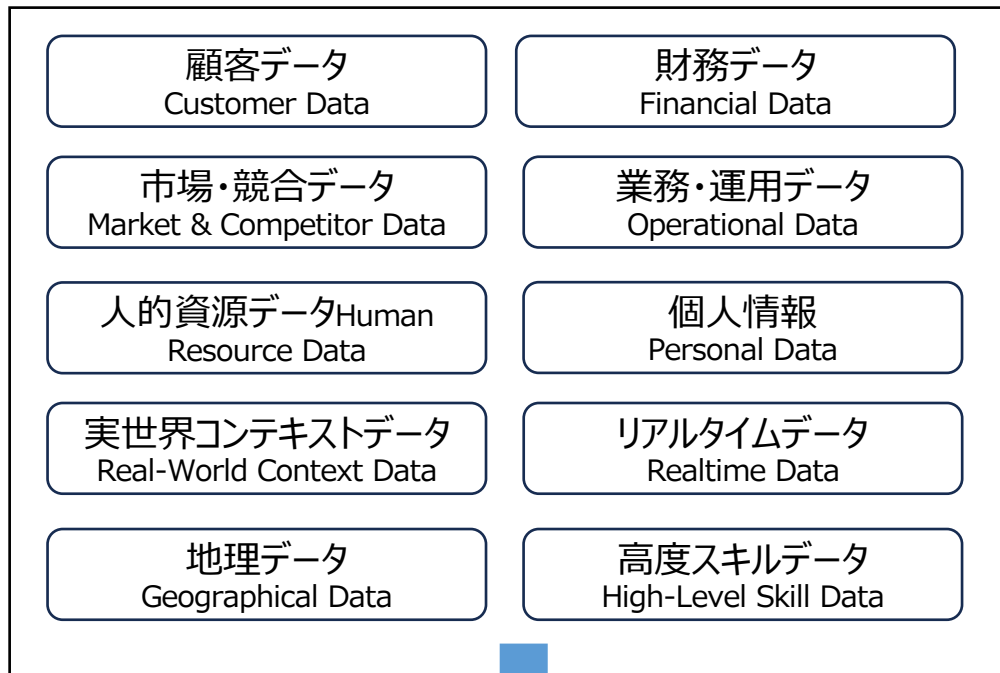


AI (LLM) が事前学習しているデータ



汎用AI (?)

事業をするための最も重要なデータ



これらを扱おうとしてきたデジタルPF
データスペース (Dataspace)

??????



RAG (Retrieval Augmented Generation) 技術: 検索生成拡張 技術

■ RAG: Retrieval Augmented Generation

- ▶ 「生成系AI」(LLM) に、「情報検索」の強みを組み合わせ、従来の生成系AI単独では難しかった精度の高い、根拠ある応答を実現する技術。

■ 以下の2ステップで「正確で最新の答え」を出す仕組み。

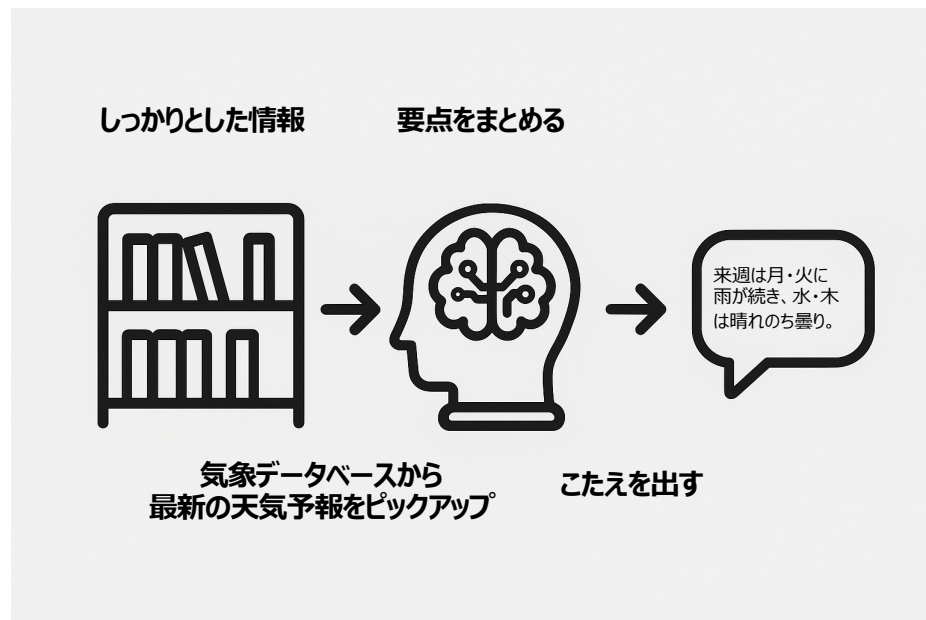
1. 必要な情報を“取りに行く” (Retrieval)
 - ◆ 例えると「大きな図書館から該当する本を探す」作業
 - ◆ 質問 (「今日の株価は？」など) に合いそうな文書やデータを自動で選び出す
2. 取り出した情報をもとに“文章を作る” (Generation)
 - ◆ 図書館で見つけた本の要点をまとめて、わかりやすい言葉で回答を組み立てる
 - ◆ ここでChatGPTのような「文章を生成するAI」を使う

■ 利点

- ▶ 情報が常に最新
 - ◆ 図書館 (データベース) に新しい本 (最新データ) を追加すれば、AIが自動で参照できる。
- ▶ 正確さ向上
 - ◆ AIが自分の知識だけ考えるよりも、しっかり調べた情報を元に答えるので、誤りが減る。
- ▶ 小さなAIでOK
 - ◆ 大量の知識を最初から詰め込む必要がなく、必要なときだけ「図書館」にアクセスするから軽快。

■ 日常でのイメージ

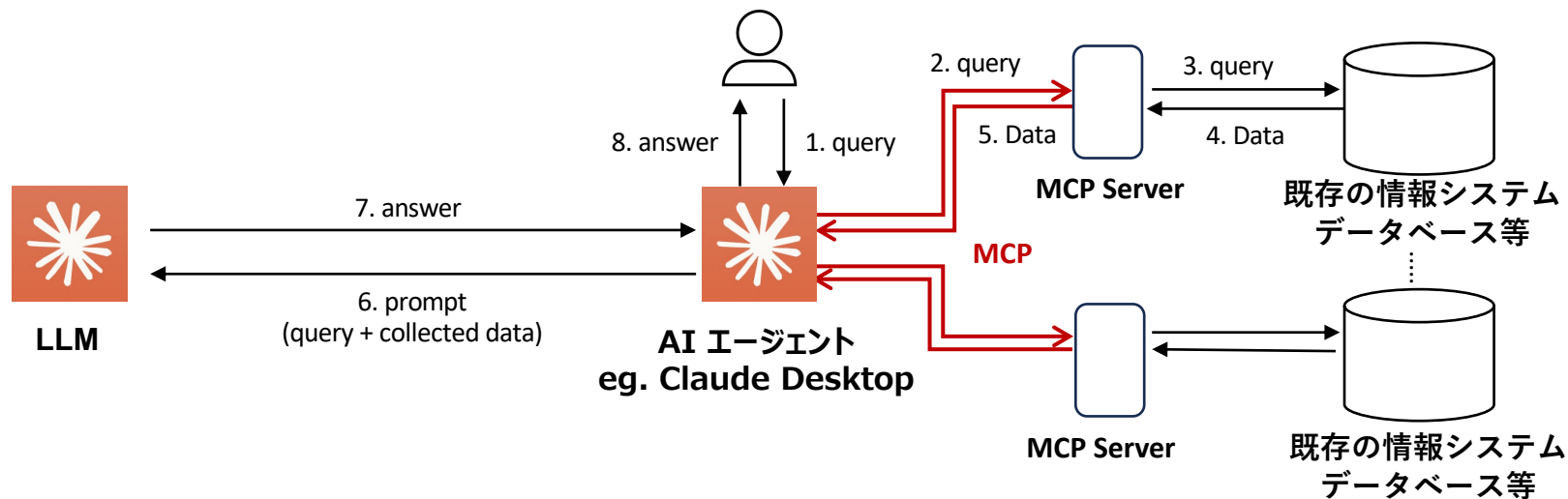
- ▶ 質問: 「来週の天気は？」
- ▶ 探す: 気象データベースから最新の天気予報をピックアップ
- ▶ まとめる: 「来週は月・火に雨が続き、水・木は晴れのち曇り。気温は最高〇〇度、最低〇〇度の見込みです。」



MCP (Model Context Protocol) : AIが他のシステムと連携する方法

■ MCP (Model Context Protocol)

- ▶ AIモデルが外部のデータソースやアプリケーションとやり取りする際に、プロンプト・ツール呼び出し・リソース情報などの“コンテキスト”を、JSONベースの共通メタデータ形式で送受信できるように定めたオープン標準プロトコルです。
- ◆ AIとデータソース／アプリケーションとの間のコミュニケーションの「土管」



研究室が以前作成した、自治体データ（日経新聞社との共同研究）

日本経済新聞社・東京大学越塚登研究室共同研究

主要都市（10万人以上の市区）の潜在力データ（各項目をクリックすると、昇順・降順の並べ替えができます）

※表が表示されない場合があります。その際はページを再読み込みしてください。

※データに関する説明は、[README.md](#)をご覧ください。CSVデータ本体は、[result.csv](#)からダウンロードできます。

自治体番号	都道府県	市区	総人口	総人口_順位	15歳未満人口	15歳未満人口_順位	15～64歳人口	15～64歳人口_順位	65歳以上人口	65歳以上人口_順位	外国人人口	外国人人口_順位	昼間人口	昼間人口_順位	総世帯数	総世帯数_順位	一般世帯数	一般世帯数_順位
1100	北海道	札幌市	1959313人	4位	221013人	4位	1235516人	4位	483534人	4位	8820人	41位	1959740人	4位	921837世帯	4位	920415世帯	4
1202	北海道	函館市	255308人	104位	27131人	122位	152154人	102位	85931人	73位	771人	252位	273408人	101位	123950世帯	90位	123651世帯	90
1203	北海道	小樽市	114425人	251位	11171人	287位	65317人	264位	45240人	156位	411人	278位	124293人	217位	55466世帯	205位	55299世帯	206
1204	北海道	旭川市	334070人	76位	37173人	82位	191423人	82位	106444人	50位	613人	265位	341732人	76位	155747世帯	64位	155218世帯	64
1206	北海道	釧路市	168086人	164位	19400人	179位	101909人	162位	52867人	128位	440人	275位	175733人	148位	82078世帯	137位	81846世帯	137
1207	北海道	帯広市	166043人	166位	20566人	167位	103890人	157位	44636人	158位	524人	270位	175954人	146位	77707世帯	147位	77525世帯	147
1208	北海道	北見市	116630人	245位	13570人	271位	70781人	237位	36437人	208位	283人	286位	121080人	224位	56202世帯	201位	56043世帯	201
1213	北海道	苫小牧市	171242人	158位	22401人	154位	105217人	154位	44469人	159位	405人	280位	173151人	150位	78298世帯	145位	78145世帯	145
1217	北海道	江別市	119580人	232位	13524人	272位	74253人	223位	32585人	230位	391人	282位	108051人	247位	51983世帯	220位	51905世帯	220
2201	青森県	青森市	281232人	90位	32528人	98位	168992人	94位	80297人	80位	737人	254位	291843人	95位	118234世帯	96位	117852世帯	96
2202	青森県	弘前市	170212人	160位	19410人	178位	105062人	156位	51830人	132位	470人	272位	190230人	139位	71152世帯	157位	70913世帯	156
2203	青森県	八戸市	227812人	121位	28122人	116位	136712人	123位	63614人	107位	693人	258位	241823人	116位	93750世帯	123位	93519世帯	123
3201	岩手県	盛岡市	288470人	87位	36828人	83位	182979人	86位	73729人	90位	1126人	226位	314704人	83位	129718世帯	87位	129420世帯	87
3209	岩手県	一関市	115426人	248位	13750人	267位	67024人	256位	40468人	180位	695人	257位	121401人	222位	43046世帯	264位	42905世帯	264
3215	岩手県	奥州市	116082人	246位	14400人	251位	66315人	259位	38526人	192位	411人	278位	115443人	235位	41726世帯	269位	41593世帯	269

各データ項目とその出典（以下のデータ項目を人口10万人以上の基礎自治体 280程度）

項目	出典	備考
総人口	住民基本台帳(2020)【総計】令和2年住民基本台帳人口・世帯数、令和元年人口動態（市区町村別）	データソースが異なるため、以下の年齢別人口の和とは一致しない。
15歳未満人口	統計でみる市区町村のすがた(2020) A1301	
15～64歳人口	統計でみる市区町村のすがた(2020) A1302	
65歳以上人口	統計でみる市区町村のすがた(2020) A1303	
外国人人口	統計でみる市区町村のすがた(2020) A1700	
昼間人口	統計でみる市区町村のすがた(2020) A6107	
総世帯数	統計でみる市区町村のすがた(2020) A7101	
一般世帯数	統計でみる市区町村のすがた(2020) A710101	
核家族世帯数	統計でみる市区町村のすがた(2020) A810102	
単独世帯数	統計でみる市区町村のすがた(2020) A810105	
図書館数	統計でみる市区町村のすがた(2020) G1401	

1住宅当たり延べ面積	統計でみる市区町村のすがた(2020) H2130	
ごみのリサイクル率	統計でみる市区町村のすがた(2020) H5614	東京特別区はデータがないため-1000.0で埋めている。
一般病院数	統計でみる市区町村のすがた(2020) I510120	
一般診療所数	統計でみる市区町村のすがた(2020) I5102	
歯科診療所数	統計でみる市区町村のすがた(2020) I5103	
医師数	統計でみる市区町村のすがた(2020) I6100	
歯科医師数	統計でみる市区町村のすがた(2020) I6200	
薬剤師数	統計でみる市区町村のすがた(2020) I6300	
介護老人福祉施設数	統計でみる市区町村のすがた(2020) J230121	
児童福祉施設等数（助産施設・児童遊園を除く）	統計でみる市区町村のすがた(2020) J2501	
保育所等数	統計でみる市区町村のすがた(2020) J2503	
保育所等在所見数	統計でみる市区町村のすがた(2020) J2506	

通勤時間	「平成30年住宅・土地統計調査結果」（総務省統計局）(2018) 57-2表	住宅の延べ面積が「総数」の時のにおける中位数を抜き出し、短い順に順位付けした。
国勢調査インターネット回答率	国勢調査(2015)	確定値を使用
生活サービスの徒歩圏力バー率	国土交通省 都市モニタリングシート 「全体表」(2020) 指標269	東京特別区は全体で1つの値しか得られなかったため、それをすべての区に適用した。

自治体のデータベースをLLMにアクセスさせて、自治体のデータ分析を壁うちする (一般知識ではなくて、提供したデータベースの内容に基づいた知見を出す)

NK ここにある自治体のなかで、医療や福祉、教育、子育て支援といったウェルビーイングを支える部分が強くて、人口密度もあまり高くなく、経済的にも豊かであるという指標をバランスをとってみて、ベスト5の自治体をあげてください。

編集

ウェルビーイングを支える要素（医療・福祉・教育・子育て支援）、適度な人口密度、経済的豊かさのバランスを分析して、ベスト5の自治体を選定します。

まず、各指標を詳しく分析してみましょう。

R read_query

▼

次に、中規模都市でバランスの良い指標を持つ都市を探すため、追加の分析を行います。

📁 分析済みデータ

分析を表示 ▼

R read_query

▼

さらに詳細な分析のため、住環境と経済指標も含めて総合評価します。

R read_query

▼

最後に、ベスト5候補の詳細情報を一覧にまとめます。

A append_insight

▼

ウェルビーイング指標によるベスト5都市ランキング
ドキュメント

ウェルビーイング指標によるベスト5都市ランキング
※ 分析対象
指標：福祉・教育・子育て支援・住環境・経済的豊かさのバランスを総合的に評価し、人口密度が適度（10万人～80万人）な都市をランキングしました。

ウェルビーイング指標を総合的に分析した結果、**ベスト5都市**を選定いたしました。

医療・福祉・教育・子育て支援・住環境・経済的豊かさのバランスを重視し、人口密度が適度（10万人～80万人）な都市を対象に分析した結果：

1位：新潟市- 日本海側最大の都市として、すべての指標でバランス良く高水準 **2位：富山市**- 図書館数全国1位、コンパクトシティ政策による優れた住環境 **3位：金沢市**- 経済活動が最も活発で、医療体制も充実した文化都市 **4位：姫路市**- 関西圏の中核都市として社会インフラが充実 **5位：福山市**- 環境意識が高く、医療・住環境も良好な瀬戸内の都市

これらの都市は、大都市圏の過密さを避けながら、生活に必要な機能が充実している「住みやすい地方中核都市」として、ウェルビーイングの観点から非常に魅力的な選択肢となっています。



📄 📄 📄 再試行 ▼

Claudeは間違えることがあります。回答内容を必ずご確認ください。

ウェルビーイング指標によるベスト5都市ランキング

ウェルビーイング指標によるベスト5都市ランキング

分析概要

医療・福祉・教育・子育て支援・住環境・経済的豊かさのバランスを総合的に評価し、人口密度が適度（10万人〜80万人）で生活の質が高い都市をランキングしました。

ベスト5都市

🥇 1位：新潟県（新潟市）

- 人口: 788,465人
- 住宅面積: 109.34㎡（全国45位）
- 昼間人口比率: 1.043（経済活動活発）

強み

- 子育て支援が充実（保育所数8位、保育児童数10位）
- 高齢者介護施設が豊富（7位）
- 図書館数が多い（7位）
- 医療体制良好（医師数21位、病院数23位）

特徴: 日本海側最大の都市として、医療・教育・福祉のすべてが高水準でバランス良く整備

🥈 2位：富山県（富山市）

- 人口: 415,765人
- 住宅面積: 122.4㎡（全国17位）
- 昼間人口比率: 1.065（高い経済活動）

強み

- 図書館数が全国1位
- 広々とした住宅環境
- 病院数21位と医療充実
- 通勤時間が比較的短い

特徴: コンパクトシティ政策で知られ、住環境と文化施設のバランスが秀逸

🥉 3位：金沢市（石川県）

- 人口: 452,220人
- 住宅面積: 102.59㎡（全国88位）
- 昼間人口比率: 1.111（最も高い経済活動）

強み

- 医師数27位、病院数23位と医療充実
- 通勤時間が短い（20.0分、51位）
- 昼間人口比率が高く経済活動が活発
- 歩行圏内サービスカバー率が良好（35位）

特徴: 観光・文化都市として経済が活発で、医療体制も整備された住みやすい都市

4位：姫路市（兵庫県）

- 人口: 535,982人
- 住宅面積: 106.0㎡（全国62位）
- 昼間人口比率: 1.005

強み

- 図書館数17位と教育環境良好
- 住宅面積が広い
- 高齢者介護施設21位
- 医療機関も充実

特徴: 関西圏の中核都市として、住環境と社会インフラのバランスが良好

5位：福山市（広島県）

- 人口: 468,956人
- 住宅面積: 104.36㎡（全国73位）
- リサイクル率: 42.9%（全国9位）

強み

- リサイクル率が非常に高い（環境意識高）
- 病院数23位と医療充実
- 通勤時間が短い（21.0分）
- 住宅面積が広い

特徴: 環境への取り組みが進んでおり、医療・住環境も良好な瀬戸内の中核都市

総合評価のポイント

医療・健康

全都市で医師数・病院数が上位ランクにあり、安心の医療体制

子育て・教育

保育所数、図書館数などの教育・子育て支援施設が充実

住環境

住宅面積が全国平均を大きく上回り、ゆとりある生活が可能

経済活動

昼間人口比率が1.0を超えており、地域経済が活発

通勤環境

通勤時間が比較的短く、ワークライフバランスが良好

これらの都市は、大都市圏の過密さを避けながら、生活に必要な機能がバランス良く整備された「住みやすい地方中核都市」として高く評価できます。

箱根観光プラン

NK 明日7月1日に、東京朝発で、箱根に行って、美術館や博物館をゆっくり回って小涌園に夕方チェックインする、旅程をたてて。まずはゆっくりと観光したい。朝東京駅は9:00頃発、電車とケーブルカーやバスを乗り継ぐ。徒歩の時間とか、交通機関の時間割も考慮して、具体的にどの便に乗るかも含めて提案してください。

明日7月1日の箱根旅行の詳細な旅程をお作りしますね。まず箱根の美術館・博物館と小涌園の位置を確認して、効率的なルートを検討します。

maps_search_places

maps_search_places

maps_directions

東京駅 箱根湯本駅 電車 時刻表 2025年7月

10件の結果

新宿 箱根湯本 小田急ロマンスカー 時刻表

10件の結果

新宿駅 ロマンスカー 時刻表を取得しました

co.jp

箱根ロープウェイ ケーブルカー 時刻表 運行時間

10件の結果

箱根ナビ Powered by 小田急箱根グループを取得しました

hakonenavi.jp

maps_distance_matrix

明日7月1日の箱根観光の詳細旅程をお作りします。効率よく美術館・博物館を巡り、夕方に小涌園にチェックインできるプランをご提案いたします。

7月1日（火）箱根旅程プラン

朝の部：新宿出発

9:00 新宿駅発 ロマンスカー 「はこね」号 箱根湯本行き

- 所要時間：約1時間15分
- 特急料金：チケットレス1,150円＋乗車券1,240円

10:15 箱根湯本駅着

- 駅到着後、箱根登山電車の時刻確認
- 改札外でお土産ショップを軽く見学（5分程度）

午前の部：強羅エリア観光

10:30 箱根湯本駅発 箱根登山電車 強羅行き

- 所要時間：約40分（山間の絶景を楽しめます）

11:10 強羅駅着

- 徒歩で箱根美術館へ移動（約3分）

11:15-12:30 箱根美術館

- 陶磁器のコレクションと美しい苔庭で有名
- ゆっくり約1時間15分見学
- 庭園の散策も含めて楽しめます

12:40 強羅駅発 箱根登山ケーブルカー 早雲山行き

- 所要時間：約10分

昼食・午後の部：彫刻の森美術館

12:50 早雲山駅着 → **12:55 早雲山駅発** 箱根ロープウェイ 大涌谷經由桃源台行き

13:05 大涌谷駅 で一旦下車

- 火山活動を間近で見学（15分程度）
- 名物の黒たまごを味わう

13:25 大涌谷駅発 箱根ロープウェイで引き返し

13:35 早雲山駅着 → 箱根登山ケーブルカーで強羅へ **13:45 強羅駅着** → 箱根登山電車で彫刻の森駅へ **13:52 彫刻の森駅着**

14:00-16:30 箱根彫刻の森美術館

- 野外彫刻とピカソ館を含む総合的なアート体験
- ランチを館内レストランで楽しむ（14:30-15:15頃）
- 約2時間30分をかけてゆっくり鑑賞

夕方：小涌園チェックイン

16:40 彫刻の森駅発 箱根登山電車 箱根湯本方面 **16:43 小涌谷駅着**

- 駅から小涌園までは徒歩約5分

17:00 小涌園チェックイン

- 荷物を置いて一休み
- 温泉でゆっくりと1日の疲れを癒す

💡 追加の美術館オプション

時間に余裕がある場合は、以下も検討できます：

ポーラ美術館（仙石原エリア）

- 強羅から箱根登山バスで約20分
- 印象派の名作コレクションが充実
- ただし今回の行程では時間的に厳しいため、次回の楽しみに

ラリック美術館（仙石原エリア）

- ポーラ美術館と同じエリア
- ガラス工芸の美しい作品群

🚗 交通費概算

- ロマンسカー特急券 + 乗車券：2,390円
- 箱根フリーパス（2日用）：4,600円推奨
 - 箱根エリア内の電車・バス・ロープウェイが乗り放題
 - 美術館の割引特典も多数あり

このプランなら、ゆっくりと箱根の自然と芸術を堪能しながら、無理のないペースで小涌園に到着できます。山間の移動時間も箱根の美しい景色を楽しむ時間として活用できるため、移動自体が観光の一部となります。

天候やお疲れ具合に応じて、大涌谷での滞在時間を調整したり、彫刻の森美術館での時間を短縮したりして、柔軟に対応してくださいね。

函館観光プラン

NK 函館で明日ゆっくりと観光するプラン提案してください。
交通機関の情報も調べてルートも教えて

函館ゆっくり観光プラン（7月1日火曜日）

当日の天気・基本情報

- 気温: 最高26℃前後／最低19℃
- 天候: 7月上旬の函館は過ごしやすい気候
- 服装: 薄手の長袖＋羽織るもの（朝晩は涼しい）
- 日の出: 4:07／日の入: 19:13

交通手段：函館市電

市電の基本情報

- 運賃: 210円～260円（距離制）
- 1日乗車券: 大人600円（3回乗車でお得）
- 運行間隔: 7～14分間隔
- ICカード: Suica、PASMO等利用可能
- 系統: 2系統・5系統（どちらも主要観光地をカバー）

主要停留所

- 函館駅前 → 十字街（バイエリア・元町） → 五稜郭公園前 → 湯の川温泉

ゆっくり観光モデルコース

09:00-10:30 朝の函館朝市

📍 函館朝市（函館駅から徒歩1分）

- 海鮮丼で朝食
- 活イカ釣り堀で新鮮なイカを体験
- 朝市散策で北海道の海の幸を満喫

移動: 徒歩で函館駅前へ

10:45-12:30 バイエリア散策

📍 市電: 函館駅前 → 十字街（6分）

【十字街周辺】

- 金森赤レンガ倉庫群：ショッピング・カフェ
- 函館オルゴール堂：お土産探し
- 明治館：ガラス工芸品見学

12:30-14:00 ランチ&元町散策

📍 元町エリア（十字街から徒歩圏内）

【ランチ】

- ラッキービエロ：函館名物ハンバーガー
- 函館ラーメン：塩ラーメンの名店

【元町散策】

- 八幡坂：CMで有名な美しい坂道
- 旧函館区公会堂：重要文化財の洋館
- 元町公園：函館港を一望

14:00-15:30 教会群巡り

【異国情緒溢れる教会群】

- 函館ハリストス正教会：ロシア正教会
- カトリック元町教会：ゴシック様式
- 函館聖ヨハネ教会：英国国教会
- 旧イギリス領事館：開港記念館

15:30-17:00 五稜郭観光

📍 市電: 十字街 → 五稜郭公園前（15分）

【五稜郭タワー】

- 営業時間: 8:00～19:00（4月～10月）
- 料金: 大人1,000円
- 見どころ: 星形城郭を上から一望
- 五稜郭公園も散策

17:00-18:30 湯の川温泉でリラックス

📍 市電: 五稜郭公園前 → 湯の川温泉（20分）

【湯の川温泉】

- 日帰り入浴 各ホテルで500円～1,500円
- 湯倉神社：温泉発祥の地
- 足湯「湯巡り舞台」：無料で利用可能

18:30-21:00 函館山夜景（メインイベント）

📍 市電: 湯の川温泉 → 十字街（25分） 📍 徒歩: 十字街 → 函館山ロープウェイ山麓駅（10分）

【函館山ロープウェイ】

- 営業時間: 10:00～22:00（7月は夜景時間まで営業）
- 料金: 大人往復1,500円
- 所要時間: 片道3分
- 混雑対策: 平日なので比較的混雑少なめ

【夜景鑑賞タイム】

- 19:13 日の入り時刻
- 19:30～20:30 最も美しい夜景タイム
- イカ漁の漁火 も7月なら見える可能性あり

💰 概算費用

項目	料金
市電1日乗車券	600円
朝市海鮮丼	2,000円～3,000円
ランチ	1,500円～2,500円
五稜郭タワー	1,000円
日帰り入浴	800円～1,500円
函館山ロープウェイ	1,500円
その他・お土産	3,000円～5,000円
合計	約10,400円～15,100円

最後の提案の具体性は、LLMの性能よりも、どんなデータをLLMが扱えるか、に依存

市電利用のメリット

- 1日乗車券: 600円で3回以上乗れば元が取れる
- 運行間隔: 7〜14分間隔で利便性良好
- 主要観光地: すべて市電でアクセス可能
- レトロ感: 函館観光の雰囲気も楽しめる

時間配分の最適化

- 朝市: 9:00-10:30 (1.5時間) 新鮮な海産物
- ペイエリア・元町: 10:45-15:30 (4.5時間) じっくり散策
- 五稜郭: 15:30-17:00 (1.5時間) 歴史スポット
- 湯の川温泉: 17:00-18:30 (1.5時間) 温泉でリラックス
- 函館山夜景: 18:30-21:00 (2.5時間) メインイベント

車vs市電 比較

区間	車	市電+徒歩	おすすめ
駅→朝市	2分	徒歩5分	 徒歩
駅→ペイエリア	5分	市電6分+徒歩3分	 徒歩20分
元町→五稜郭	16分	市電15分	 市電
五稜郭→湯の川	12分	市電20分	 市電
湯の川→函館山	14分	市電25分+徒歩10分	 市電

総合判定: 市電1日乗車券 + 徒歩が最適

- 駐車場の心配不要
- 函館の雰囲気を楽しめる
- コスト効率が良い
- 観光地を効率的に巡回可能

重要な発見

実際の運行時刻

- 函館駅前→十字街: 約5分 (想定より短時間)
- 五稜郭公園前→函館駅前: 16-17分  函館市電2系統 - 十字街 → 湯...
- 十字街→湯の川温泉: 36分 (長距離区間)

最適化されたタイムテーブル

1. **10:46** 発 函館駅前 → **10:51** 着 十字街
2. **15:26** 発 十字街 → **15:43** 着 五稜郭公園前
3. **16:59** 発 五稜郭公園前 → **17:15** 着 湯の川温泉
4. **18:29** 発 湯の川温泉 → **19:05** 着 十字街

プラン最適化のポイント

夜景タイミングが完璧！

- 19:05に十字街到着 → 19:15ロープウェイ到着
- 日の入り19:13の直後に函館山到着
- 最も美しい夜景の時間帯を狙える

運賃効率も抜群

- 1日乗車券600円  五稜郭公園前 で個別運賃920円より**320円**お得
- 日中7分間隔運行  五稜郭公園前 で待ち時間も最小限

運行頻度の特徴

- 湯の川～十字街は日中7分間隔、十字街から先は14分間隔  五稜郭公園前
- 朝夕は6分間隔でより便利

この時刻表なら、函館観光を時間効率良く、かつ経済的に楽しめます。特に夜景のベストタイミングに合わせた移動計画が組めるのが大きなメリットです！

**データベース上のデータは自然言語で分析でき {る／そう}
(もう少し技術発展は必要)**

**データベース言語（例：SQL, 等）やプログラミング言語（例：
Python, R, 等）、BIツール（例：Power BI, Tableau, ...等）なしでも
ある程度できるようになるのではないか？**

PART 4

AI Readable

技術課題：利用者のPromptから、データの適切なカラムを発見する必要がある

SELECT * FROM cities ORDER BY 総人口 DESC LIMIT 5;



表のコラムの
意味の理解
が必須



総人口

自治体番号	都道府県	市区	総人口	総人口_順位	15歳未満人口	15歳未満人口_順位	15～64歳人口	15～64歳人口_順位	65歳以上人口	65歳以上人口_順位	外国人人口	外国人人口_順位	経世人口	経世人口_順位	総世帯数	総世帯数_順位	一般世帯数	一般世帯数_順位
1100	北海道	札幌市	1959313人	4位	221013人	4位	1235516人	4位	483534人	4位	8820人	41位	1959740人	4位	921837世帯	4位	920415世帯	4位
1202	北海道	函館市	255308人	104位	27131人	122位	152154人	102位	85931人	73位	771人	252位	273408人	101位	123950世帯	90位	123651世帯	90位
1203	北海道	小樽市	114425人	251位	11171人	287位	65317人	264位	45240人	156位	411人	278位	124293人	217位	55466世帯	205位	55299世帯	206位
1204	北海道	旭川市	334070人	76位	37173人	82位	191423人	82位	106444人	50位	613人	265位	341732人	76位	155747世帯	64位	155218世帯	64位
1206	北海道	釧路市	168086人	164位	19400人	179位	101909人	162位	52867人	128位	440人	275位	175733人	148位	82078世帯	137位	81846世帯	137位
1207	北海道	帯広市	166043人	166位	20566人	167位	103890人	157位	44636人	158位	524人	270位	175954人	146位	77707世帯	147位	77525世帯	147位
1208	北海道	北見市	116630人	245位	13570人	271位	70781人	237位	36437人	208位	283人	286位	121080人	224位	56202世帯	201位	56043世帯	201位
1213	北海道	苫小牧市	171242人	158位	22401人	154位	105217人	154位	44469人	159位	405人	280位	173151人	150位	78298世帯	145位	78145世帯	145位
1217	北海道	江別市	119580人	232位	13524人	272位	74253人	223位	32585人	230位	391人	282位	108051人	247位	51983世帯	220位	51905世帯	220位
2201	青森県	青森市	281232人	90位	32528人	98位	168992人	94位	80297人	80位	737人	254位	291843人	95位	118234世帯	96位	117852世帯	96位
2202	青森県	弘前市	170212人	160位	19410人	178位	105062人	156位	51830人	132位	470人	272位	190230人	139位	71152世帯	157位	70913世帯	158位
2203	青森県	八戸市	227812人	121位	28122人	116位	136712人	123位	63614人	107位	693人	258位	241823人	116位	93750世帯	123位	93519世帯	123位
3201	岩手県	盛岡市	288478人	87位	36828人	83位	182979人	86位	73729人	90位	1126人	226位	314704人	83位	129718世帯	87位	129420世帯	87位
3209	岩手県	一関市	115426人	248位	13750人	267位	67024人	256位	40468人	180位	695人	257位	121401人	222位	43046世帯	264位	42905世帯	264位
3215	岩手県	奥州市	116082人	246位	14400人	251位	66315人	259位	38526人	192位	411人	278位	115443人	235位	41726世帯	269位	41593世帯	269位

表データ

5つ星であれば、LLMは表データを的確に理解できるか？
より高水準な、6つ星、7つ星の必要性は？

PART 5

まとめ

テーマ「（オープン）データとAI」

AIの急速な進化は、オープンデータのあり方に根本的な変化をもたらそうとしています。本講演では、AIの時代にふさわしいオープンデータの設計思想と提供の仕方について考察します。従来、オープンデータは「機械判読可能（Machine Readable）」であることを目指してきましたが、これからは「AIが自律的に解釈・処理可能（AI Readable）」であることが求められます。

■ AI Readableとは何か？

- ▶ 従来の「Machine Readable」は、裏で人間が構成したプログラムが、整形形式のデータを機械的に扱うことを想定していました。しかし、今後はAIが完全に自律的に動作し、データの意味や関係性を自ら解釈・判断できる必要があります。これには、データが単に構造化されているだけでなく、セマンティクス（意味論）を機械が理解できる形式で埋め込む必要があります。

■ メタスキーマ・オントロジーの標準化と共有

- ▶ 異なる組織や分野から提供されるオープンデータが、AIによって共通に理解され、横断的に利活用されるためには、メタスキーマやオントロジーの整備・標準化が不可欠です。これにより、AIは「どのデータが、何を意味し、どこにあるのか」を機械的に特定できるようになります。

■ 人間向けの“読みやすさ”からの脱却

- ▶ オープンデータを人間が読みやすいように設計する必要は、今後は薄れていきます。AIが解釈・要約・可視化を担うことで、データ提供者は“誤解されない正確な表現”に集中すればよくなります。このことは、文書型データにおいて特に顕著であり、ドキュメントの構造や記述スタイルにも新たな自由度と責任が生まれます。

■ AIによってオープンデータが活きる時代へ

- ▶ 従来は、人間の柔軟な理解力によって、多少不完全なデータであっても運用可能でした。しかしAIが相手となると、データが“形式化”されていることそのものが必須になります。すなわち、AIが有効に機能するために、データを「公開」するだけでなく「AIにとって解釈可能」な状態で提供することが、オープンデータの新たな要件となるのです。

本講演では、AIとの共進化の中でオープンデータが担う役割と、求められる技術的・制度的変化について具体的に議論します。自治体や企業、研究機関などのデータ提供者が、今後どのようにして“AIにとって意味のある”データを公開し、社会全体の知識循環を加速させていくべきか、その展望を提示します。

***(C) 2025 Koshizuka-Lab.,
All Rights Reserved.***