

生成 AI を用いた旅行計画作成方法に関する一検討 A Study on Travel Planning Method Using Generative AI

西山 恒暉[†]
Koki Nishiyama

佐々木 淳[†]
Jun Sasaki

1. はじめに

一般に、観光旅行計画を作成する場合、嗜好や目的などのプラス要因と、移動時間やコストなどのマイナス要因の両方が関わってくる。しかし、それらの要因を考慮して旅行者が真に満足する旅行計画を作成することは難しい[1]。一方、近年、様々な分野に生成 AI の活用が試みられている。AI を利用した旅行計画作成については、各種アプリケーションや Web サイトは存在するが、海外も含めた具体的な旅行スケジュールまで提案する計画作成に生成 AI を活用した事例は見当たらない。そこで著者らは、生成 AI を用いた旅行計画作成の可能性について探ることとした。本稿では、Open AI 社提供の Chat GPT を用い、旅行計画作成に適用した場合の問題点と、ユーザのニーズに適合する旅行計画を作成する手法について検討を行った。

2. 旅行計画作成における課題

近年、個人で海外旅行計画を立てる海外個人旅行 (Foreign Independent Tour: FIT) の人気が高まっている。FIT の旅行計画を作成する場合、初めて訪れる旅行先の観光スポットなどの情報、交通手段、距離や土地勘がないため、実際の行動に合致した計画を立てることは容易ではない。このため、気の向くままに行動する「ぶらり旅」になることが多い。このとき、重要な観光スポットの見逃しや、時間・体力・金銭の浪費を発生させる。

3. AI を用いた観光旅行計画作成の現状

既存の AI を用いた観光旅行計画作成ツール、アプリケーション (提供元) に関しては例えば以下のものがある。

- ・AVA Travel (AVA Intelligence 株式会社) [2]: 旅行エリア、観光スポット、ホテルや旅行条件 (嗜好) などから旅行プランを作成するシステムである。観光地の魅力が伝わるシステムであるが、具体的な旅行スケジュール作成や費用まで出力するものではない。

- ・TripGPT (株式会社 tripqot) [3]: ユーザが行き先と目的を入力することで Chat GPT からお勧めの観光スポットや店舗などが紹介されるアプリケーションである。これは旅行先の知識獲得や SNS (Social Network Service) を用いた情報共有には有効であるが、具体的なスケジュールや総費用まで出力されるものはない。

- ・NAVITIME Travel AI (株式会社ナビタイムジャパン) [4]: ユーザが出発地点、到着地点と旅行目的 (テーマ) を設定することで、1 日の旅行スケジュールが出力される。これは、生成 AI と経路探索システムを組み合わせたシステムである。日本国内の旅行では有益なシステムであるが、

この企業が保有する経路探索システムの範囲外 (海外旅行等) の旅行計画には対応していない。

本研究では、汎用的な生成 AI を使い、特定のスポンサー (企業) に依存せずにユーザのニーズに適合する旅行計画を作成する方法を明らかにすることを目的とする。

4. Chat GPT の特徴

Chat GPT (Open AI 社提供) のユーザは発表後 2 か月で数億人に達し、現在では汎用的な生成 AI といえる。特に無料で使える Chat GPT 3.5 はビジネスから行政、教育など様々な分野で利用されている。従来の検索エンジンと比べて、一度に多くの情報を自然言語として得ることができるため、「対話的」に知識を得ることができる。また、ユーザの意図したプログラミングのコードの出力、計算処理を実施させることもできる。しかし、ユーザの意図がはっきりしない場合の旅行計画の作成や、不必要な文章を除いたシンプルな旅行スケジュールやコストの提示などは苦手とされている。本研究では、Chat GPT を用いて、ユーザの入力方法の工夫とプログラミングを組み合わせることによって、ユーザのニーズに適合する旅行計画を作成する方法について検討する。

5. Chat GPT を用いた旅行計画作成実験

旅行計画作成に Chat GPT を用いた場合の問題を把握するため、2 つの実験を行った。1 つは旅行全体のニーズを一連の文章形式で入力した場合 (実験 1)、2 つ目は遠隔の観光地までと、到着した観光地での周遊計画とに分割してプロンプト (ニーズ) を入力した場合 (実験 2) である。今回は無料で誰でも使える Chat GPT 3.5 を用いた。また、一般的な日本語は曖昧さが残るため、Chat GPT への入力文章 (プロンプト) はできるだけ形式的な日本語とし、さらに翻訳ツールを用いて英語に翻訳してから入力した。

実験 1: 一連の文章形式で入力した場合

一連の文章形式で、「函館から大阪までの 3 日間の観光旅行計画」を出力するようにプロンプトを作成し、Chat GPT に入力した。その結果、大阪での滞在開始時刻、大阪での観光スポット、宿泊先、交通費、総費用が出力された。しかし、出力形態には以下の問題があった。

- (1) 目的とする出力の前後に長くても不要な会話文がある
- (2) 同じ入力でも入力回数異なるごとに回答形式や内容 (移動時間など) が異なる
- (3) 旅行条件によって発生する「自由散策時間 (Free Time)」が異常に長い場合がある
- (4) 旅行計画の様式を整理するため、訪問する観光スポットに連番を付与したかったが、指示を正しく理解されない場合がある

実験 2 : 分割してプロンプト入力した場合

分割してプロンプトを入力した場合、以下の結果が得られた。

(1) 遠隔の観光地までの旅行計画 :

出発地 (大阪) と到着地 (スイス) を入力した結果、出力には前後に不要な会話文があったが、内容的には必要とする情報 {出発地点 (関西空港), 到着地点 (チューリッヒ空港), 航空運賃 (650 Euro), 飛行時間 (15 時間)} が表示された。前後の不要な部分を削除することで旅行計画作成に利用できる可能性がある。

(2) 観光地での周遊計画 :

著者らが実験検証可能な地域である京都市内の拠点 (京都駅) および観光目的地 (嵐山) を入力した結果、京都駅周辺、嵐山周辺のそれぞれ 10 個の観光スポットと、各スポットでの平均滞在時間が出力された。なお、10 個という数値は、実験者が仮に指定したもので、変更可能である。また、これらの観光スポットの中から任意の観光スポットを選んで Chat GPT に質問すると、概ね妥当な移動時間と交通費が出力されることを確認した。なお、本実験における交通手段は公共交通機関とした。これらのデータに基づいて、決められた 1 日の許容旅行時間等の条件を満たす周遊計画を作成できる可能性がある。

6. 旅行計画作成方法の提案

6.1 全体の流れ

上記の実験により、分割してプロンプトを入力した場合には旅行計画作成に有効な情報が得られることを確認した。この原理を用いた旅行計画作成の流れ (図 1) を以下に述べる。

- ① ユーザは、{交通手段, 旅行先 (観光目的地), 許容旅行時間} を Chat GPT に入力する
- ② Chat GPT からは、{到着時刻, 観光地まで移動時間, 交通費, 旅行先の宿泊地, 観光スポット, 各観光スポットの平均滞在時間, 2 つの観光地間の移動時間と交通費} などが出力される
- ③ この出力に含まれる不要な文章をプログラミングによって削除し、有効なデータを json file として保存する
- ④ このデータを用いたプログラミングと、Chat GPT からの提案によって、ユーザの条件に合う旅行計画候補 (スケジュールとコストなど) を複数求め、ユーザに提示する
- ⑤ ユーザはこれらの旅行計画候補の中から選択するか、必要に応じて修正し、再度 Chat GPT に入力してニーズに適合する旅行計画を得る

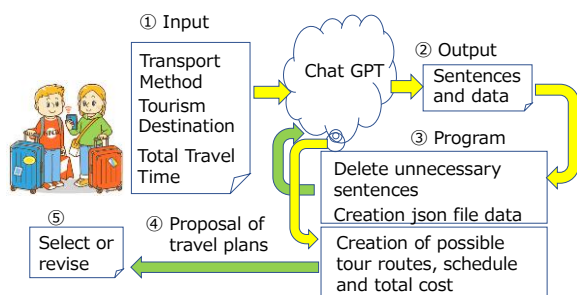


図 1 旅行計画作成方法の流れ

6.2 実現可能な周遊ルートの決定方法

Chat GPT からは、{拠点 (出発地・到着地) および観光目的地のそれぞれの周辺の観光スポット, 平均滞在時間, 任意の 2 つ観光スポット間の移動時間と交通費} が出力される。また、1 日の旅行時間にも制約 (許容旅行時間) があるため、その制約内でどの観光スポットを選択するべきかという課題がある。現時点での周遊ルートの決定方法のイメージを図 2 に示す。このモデルは 1 日の周遊ルートを示し、B は拠点 (出発・到着地)、D は観光目的地、他の観光スポットは時間に余裕があれば回るという計画である。観光スポット (ノード)、観光スポット間を結ぶ線 (リンク) は、各ノードの滞在時間を含む重付きグラフとなっている。数値は単位時間 (例えば 1 = 15 分) とし、1 日の許容旅行時間 (例えば 24 単位時間 = 6 時間) を設定し、この時間内で回れる観光スポットとコースを選択することで実現可能な周遊ルートが得られる。入場料や食事などのコストについては、実現可能な周遊ルートが複数決まってからそれらのコストや食事時間帯などが許容されるかどうかユーザの判断に委ねることとする。

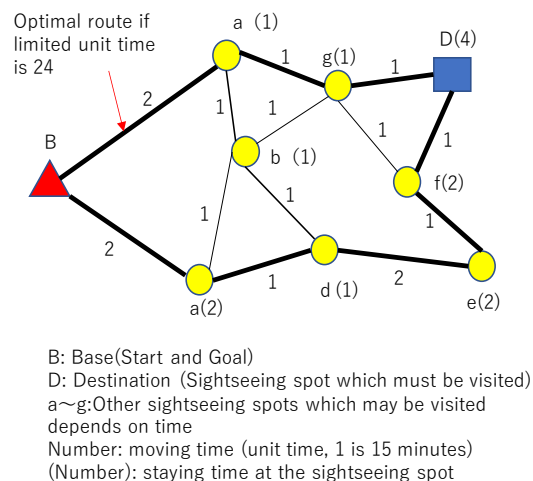


図 2 実現可能な周遊ルートの決定方法

7. おわりに

本稿では、汎用的な生成 AI である Chat GPT を用いて旅行計画を作成する実験を行い、現時点での問題を指摘した。また、Chat GPT への分割プロンプト入力とプログラミングを行うことによりユーザのニーズに適合する旅行計画作成方法について提案した。今後は、実験と検証を重ね、提案手法の妥当性を確認する。また、システムへの入力画面 (ユーザインタフェース) の検討を行うとともに、観光スポットの魅力や食事時間帯も考慮した旅行計画全体の満足度という観点も入れて旅行計画作成支援システムとしての実装を進める予定である。

本研究には科研費 24K15554 の助成をいただきました。

参考文献

- [1] 佐々木淳, “プラス要因・マイナス要因を考慮した旅行計画作成手法”, 電子情報通信学会総合大会 (2023.3).
- [2] AVA Intelligence 株式会社 : <https://www.ava-intel.com/>
- [3] 株式会社 tripqot : <https://tripqot.com/>
- [4] 株式会社ナビタイムジャパン : <https://corporate.navitime.co.jp/>