

生成 AI を用いた観光ノベルゲームの自動生成

原和輝¹ 村田真樹^{1,2}

¹ 鳥取大学 工学部 電気情報系学科

² 鳥取大学工学部附属クロス情報科学研究センター

b22t2090m@edu.tottori-u.ac.jp

murata@tottori-u.ac.jp

概要

本研究では、生成 AI を用いて観光を疑似体験するノベルゲームを自動生成し、その有用性を被験者実験を行い検証する。生成 AI が持っている情報を使用してノベルゲームを生成する手法（基本）と、ウェブ検索をした情報も参照してノベルゲームを生成する手法（パンフレット）の2つを提案する。被験者実験では、ノベルゲーム（基本）とノベルゲーム（パンフレット）、人手作成のウェブサイトの3種類を用いて行った。実験の結果、忠実性、一貫性、自然さという文章生成の質の評価はウェブサイトには劣るものの、5段階評価で平均が4点以上を示し、十分に高い評価が得られた。心象、没入感、面白さに関してはノベルゲームが優位であったが、総合的な好み評価においてはウェブサイトが優位であった。一方で画像の評価においては、5段階評価で平均が2点台から3点台を示し、画像生成には課題が残ることが確認された。

1 はじめに

2020年に、コロナウイルス感染症が流行した影響で、一時的に移動が制限され、実際の観光地に訪れることが困難になった。当時は修学旅行なども、感染防止のためにキャンセルされてしまうことが多くあった。当時は、観光の代替手段として、VRなどを用いて移動せずに観光を体験するような試みがなされていた。[1]しかし、日本におけるVRの専用機器の普及率は約5%[2]であり、普及に至るまでには時間がかかると考えられる。また、VR系のコンテンツを自動で生成するのは現時点では困難である。そこで、本研究では、生成 AI を用いてテキストベースで観光を疑似体験するノベルゲームを自動生成する。生成 AI を用いたノベルゲームの自動生成に関しては、教育分野において研究されてきた。[3]

2 関連研究

2.1 JTB 「バーチャル修学旅行 360」

2020年にコロナウイルスの影響により修学旅行が中止になった修学旅行の代わりに思い出作りの方法として、JTBは「バーチャル修学旅行 360」[4]を提供した。現在は、「京都奈良編」、「日光編」、「沖縄編」の3種類が提供されている。このサービスは、VR ゴーグルを使用した360度の映像での観光地の疑似体験と合わせて、現地のガイドとのオンライン交流や、伝統工芸をオンラインで体験するワークショップなどをセットで行うものである。実際に遊んだ子供たちの感想としては、「面白かった」や「実際に京都や奈良に行ってみたくなった」という声が多く聞かれた。

2.2 人手で作成された観光ノベルゲーム

人手で作られた観光地を巡る体験型ノベルゲームの事例を以下に示す。

表 1: ノベルゲームの事例

Wanderlust: Travel Stories	実在の場所を題材にしたノベル
Go! Go! Nippon!	美少女姉妹が日本を案内
√ Letter ルートレター	文通相手の謎を追うミステリーノベル
路地を曲がれば～海峡の故郷～	ストリートビュー背景で巡るビジュアルノベル
Bury me, my Love	難民夫婦の旅を描くメッセージ型ノベル

これらのノベルゲームは、ゲーム体験を通して実際に旅先にいるような没入感を感じることが可能であり、ノベルゲームを観光において活用することの有用性が期待できる。

2.3 ChatGPT を活用した高知県観光支援システムの構築

廣瀬ら [5] は ChatGPT を用いて、高知県の観光に特化した観光支援システムの構築を行った。「るるぶ高知県」のデータをエクセル形式で ChatGPT に挿入し、GPTs を用いて土佐弁で観光プランの生成を実現した。

システムの有効性を想定される観光シナリオを基に実験を行い、各シナリオに対して正確性、提案内容の適切性、ユーザ満足度を評価した。ChatGPT を用いた観光支援システムは、ユーザ毎に柔軟で的確な観光案内が可能であるという結論が得られた。しかし、写真や地図などの視覚情報が不足しているという課題が残った。

3 ノベルゲームとは

本研究においては、ノベルゲームとはプレイヤーの入力結果に応じて先の展開が変化する物語形式のゲームを指す。ノベルゲームでは、生成 AI はノベルゲームのテキストとプレイヤーが入力するための選択肢を生成し、プレイヤーは選択肢の番号や自由記述で入力することでゲームを進行する。

4 提案手法

本研究においては、生成 AI の保持している情報を用いて生成するノベルゲーム（基本）と、ウェブ検索をしてパンフレットを作成し、パンフレットと追加検索を行った情報を参照して生成したノベルゲーム（パンフレット）の2つを提案する。

4.1 共通した基本設計

テキストと画像生成に、Gemini 3 Flash の高速モードを用いる。ノベルゲームの生成は、ユーザの入力を受け取り逐次的に生成する。生成したノベルゲームの本文を画像生成用のプロンプトを設定したカスタム Gem 上で、Gemini の画像生成機能である Nano Banana を使用して画像を生成する。画像生成用のカスタム Gem には以下のようなプロンプトをカスタム指示として入力することで作成した。

目的と目標：

- ユーザーが入力した文章に完全に一致する、高品質な画像を生成します。
- テキストを含まず、視覚的に魅力的な画像を生成することに重点を置きます。

動作とルール：

- 画像生成と提示
 - 入力された文章に基づいて、画像を生成します。
 - 画像内にテキスト（文字、ロゴ、キャプションなど）を一切含めないことを厳守します。



図 1: Gemini で生成した画像

ど）を一切含めないことを厳守します。
- 画像は常に写真スタイルで生成します。

ノベルゲームの本文を入力して生成した画像の例を図 1 に示す。

4.2 ノベルゲーム（基本）の生成方法

ノベルゲームを生成するための最低限のルールのみを設定した手法である。魅力を体験できるノベルゲームを生成するという主目的と、生成する対象（本文と3つの選択肢）、逐次生成を行うためのルール、表現の指定のみをプロンプトに含めた。実際に入力するプロンプトを以下に示す。

プロンプト 1

あなたは旅行ノベルゲームのライター AI です。鹿児島県の観光地の魅力を体験できるノベルゲームを作ります。

【生成ルール】

- 観光地の魅力が伝わるノベル文章と3つの選択肢を生成する。
- ユーザから選択肢の返答が来るまで、次のシーンを絶対に出力しない。
- 観光地の魅力を最も引き出せる表現で書くこと。

実際に鹿児島県について生成した入出力例を以下に示す。

入力: (プロンプト 1) あなたは旅行ノベルゲームのライター AI です。(略)

出力: プロローグ: 南国の誘い

シーン 1: 桜島を望む朝

目を覚ますと、窓の外には息をのむような光景が広がっていた。ここは鹿児島市のホテルの一室。カーテンの隙間から差し込む朝日に照らされているのは、雄大な姿で海上に鎮座する活火山、**桜島**だ。(略)

【選択肢】

- 1 **「フェリーに乗って、まずは桜島に上陸してみたい!」** (より近い距離で火山の迫力を体感する)
- 2 **「桜島を最も美しく望める展望台へ向かい、全景を眺めたい。」** (観光ガイドブックの定番スポットから巡る)
- 3 **「朝食を求めて、地元の食材を使った美味しい料理を提供する店を探す。」** (鹿児島の『食』から旅を始める)

入力: 3

出力: シーン 2: 南国の恵みを味わう朝食

活力をくれる朝の味

あなたはまず、鹿児島の新鮮な食材で旅の活力を満たすことに決めた。(略)

4.3 ノベルゲーム（パンフレット）の生成方法

ウェブ検索を組み込んだ生成手法である。具体的には以下のような流れで生成する。

- (1) 観光地の情報をウェブで検索し、パンフレット形式で出力させる。
- (2) パンフレットの情報と再検索で取得した情報をもとにノベルゲームを生成する。

プロンプト 2-2 の太字で示した部分はノベルゲーム（基本）のプロンプトをパンフレットを参照、再検索するように変更した箇所である。実際のプロンプトを以下に示す。

プロンプト 2-1

鹿児島県の観光地の情報を検索してください。検索結果を、観光パンフレットとして分かりやすくまとめてください。

プロンプト 2-2:

あなたは旅行ノベルゲームのライター AI です。生成したパンフレットを参照して、観光地の魅力を体験できるノベルゲームを作ります。

【生成ルール】

- 観光地の魅力が伝わるノベル文章と 3 つの選択肢を生成する。
- ユーザから選択肢の返答が来るまで、次のシーンを絶対に出力しない。
- 観光地の魅力を最も引き出せる表現で書くこと。
- 選ばれた選択肢に具体的な名所や特産品、地名などが含まれていた場合、それについて再検索を行い、その情報も追加で参照してノベルゲームを生成してください

実際に、鹿児島県においてノベルゲームを生成させた入出力例を以下に示す。

入力: (プロンプト 2-1) 鹿児島県の観光地の情報を検索してください。(略)

出力: 鹿児島県観光パンフレット

鹿児島浪漫紀行：南国と歴史が織りなす感動の旅へ！

ようこそ、鹿児島の旅へ！ 鹿児島のシンボル「桜島」の雄大な姿、心と体を癒す温泉、そして幕末維新の熱い歴史。このパンフレットで、あなただけの最高の旅を見つけてください。

エリア別 おすすめ観光スポット

1. 鹿児島市内・中薩摩エリア：歴史と活火山を感じる

桜島 鹿児島のシンボル！ 現在も活動を続ける活火山。フェリーで約 15 分の船旅で渡れ、山肌や噴煙を間近に感じられます。

仙巖園（せんがんえん） 雄大な桜島と錦江湾を借景とする、島津家別邸の広大な大名庭園。歴史と絶景が調和した空間です。

(略)

入力: (プロンプト 2-2) あなたは旅行ノベルゲームのライター AI です。(略)

出力: 鹿児島浪漫紀行 - ノベルゲーム・プロローグ

あなたは久しぶりの休暇を利用し、南国・鹿児島へと旅立ちました。(略)

【選択肢】

- 桜島に上陸！ まずは溶岩の道のりを辿って、火山のエネルギーを肌で感じる。
- 鹿児島市街へ。歴史ある島津家別邸「仙巖園」で絶景と優雅な大名文化に触れる。

- 薩摩半島へ移動し、世界でも珍しい「指宿の砂むし温泉」で心と体を癒す。

入力:A

出力:

あなたはフェリーを降り、島の東側へ続く溶岩遊歩道へと向かいました。(略)

5 実験

5.1 実験方法

著者を除いた 12 人を対象に被験者実験を行った。ノベルゲームの都道府県はランダムに 4 つを設定した。一人につき 2 つの都道府県について、以下の 3 種類の手法を評価した。

- ノベルゲーム（基本）
- ノベルゲーム（パンフレット）
- 人手で作成された観光ウェブサイト

絶対評価と相対評価ともに、一つの手法のデータ数は、(6 人 × 2 都道府県) + (6 人 × 2 都道府県) = 24 データである。

アンケート評価では、以下の観点について、1 から 5 の 5 段階で評価する。これらの評価項目は、生成 AI の研究で標準的に用いられている、正確性、忠実性、一貫性、自然さといった基準に加え、観光ノベルゲームを評価するための 4 つの観点と画像用、相対評価用の項目を組み合わせで作成した。

- 正確性:** 提示された文章は事実に正確で、間違いが見つからなかったか。
- 忠実性:** 自分が選択した観光地についてのトピックから逸脱したものがなかったか。
- 一貫性:** 文脈やトーンが一貫していて、文章の構造が分かりやすかったか。
- 自然さ:** 生成された文章は人間らしく、読みやすいものだったか。
- 心象:** 文章を読んで、観光地を鮮明にイメージ出来たか。
- 没入:** 内容に集中して、時間が経つのを忘れてしまったか。
- 面白さ:** 体験は面白いものであったか。
- 推奨度:** 他の人におすすめしたいと思ったか。
- 魅力（画像評価）:** 観光のイメージを補助するものとして心地よいものだったか。
- 総合（相対評価）:** 総合的に好きなものだったか。

5.2 実験結果

表 2 はノベルゲームのテキストを絶対評価したものである。表 3 は生成した画像を絶対評価したものである。表 4 は、3 種類を比較してランキング評価をしたものであり、数値が低いほど優れている。

表 2: 絶対評価 (テキスト)

	正確性	忠実性	一貫性	自然さ	心象	没入	面白さ	推奨度
ノベルゲーム (基本)	4.12	4.54	4.21	4.04	3.38	2.63	3.25	2.71
ノベルゲーム (パンフレット)	4.04	4.38	4.29	4.05	3.33	2.63	3.08	2.54
ウェブ	5.00	4.92	4.67	4.67	3.17	2.50	2.50	3.38
平均	4.39	4.61	4.39	4.25	3.29	2.58	2.94	2.88

表 3: 絶対評価 (画像)

	正確性	忠実性	一貫性	自然さ	魅力
ノベルゲーム (基本)	3.13	3.96	4.13	2.96	3.67
ノベルゲーム (パンフレット)	2.71	3.58	3.88	2.38	3.50
平均	2.92	3.77	4.00	2.67	3.58

表 4: 相対評価

	正確性	忠実性	一貫性	自然さ	心象	没入	面白さ	推奨	総合
ノベルゲーム (基本)	2.54	2.42	2.38	2.21	1.92	1.88	1.58	2.33	2.13
ノベルゲーム (パンフレット)	2.46	2.38	2.17	2.04	1.92	1.63	1.54	2.08	2.00
ウェブ	1.00	1.21	1.46	1.75	2.17	2.50	2.88	1.58	1.88
平均	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

6 考察

テキストの正確性、忠実性、一貫性、自然さにおいては、ウェブサイトが全ての項目において 4.5 以上の最も高い評価を得た。それと比較して、ノベルゲーム (基本)、ノベルゲーム (パンフレット) の両方とも、4 点台前半の評価となった。この結果から、人手作成のウェブサイトには及ばないが十分に機能するテキストが生成できたと考えられる。心象、没入、面白さにおいては、ノベルゲームはウェブサイトを上回る結果を記録し、特に心象と面白さにおいては 3 点台を記録し十分な結果が得られた。推奨度は、ノベルゲームはどちらの手法も 2 点台を記録した一方で、ウェブサイトは 3.38 と最も高い評価を得たため明確に優位があると考えられる。ノベルゲームの手法間を比較すると、ノベルゲーム (基本) が一貫性、自然さを除いた項目でノベルゲーム (パンフレット) を僅差で上回った。

一方で、画像については多くの項目において 2 点台から 3 点台を記録したため、画像生成には課題があると考えられる。

相対評価においては、テキストの絶対評価で示された傾向と同様に、正確性、忠実性、一貫性、自然さ、推奨においてはウェブサイトが上回り、心象、没入、面白さにおいてはノベルゲームが上回る結果となった。しかし、手法間の比較においては、ノベルゲーム (パンフレット) がノベルゲーム (基本) を全ての項目で上回るといふ、絶対評価とは異なる結果となった。この結果から、ノベルゲーム (基

本) とノベルゲーム (パンフレット) の手法間の差は小さいと考えられる。

また、被験者による自由記述の回答から、ノベルゲームは体験としての面白さや手軽さが利点である一方で、情報の正確性やウェブサイトと比較したときの体験時間の長さが欠点である点が指摘された。特に、正確さや自然さの欠点においては、生成した画像についての言及が多かった点も、数値評価の傾向とも一致している。実際の観光とノベルゲームの違いについては、ノベルゲームは手軽さやコストがかからない点が良いが、実際の観光による五感を通じた体験ほどの没入感などは得られないという指摘があった。

7 おわりに

本研究では、観光地した気分を疑似体験できるようなノベルゲームを LLM を用いて自動生成する手法を提案した。観光ノベルゲームのテキスト生成において、4 点台という十分に高い性能を示したが、面白さや没入感や、内容の正しさ、画像生成は 2 点台から 3 点台と課題が残った。現時点では、内容の正しさが重視される観光分野での実用は難しいが、今後の LLM の技術の発展により、内容の正しさが保証されれば、観光気分を疑似体験する手段の一つとして有用になると考えられる。現在は、内容の面白さなどに関しては完全に LLM の性能に依存しているので、今後はプロンプト設計によって改善する余地があるのではと考えられる。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP25K06544 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] Hyoungeun Moon, Yu Jongsik, Bee-Lia Chua, and Heesup Han. Armchair tourism: Exploring individuals' innovative travel experience in the with-corona era. *Tourism Management*, Vol. 93, 2022.
- [2] 2022 年度の vr ゴーグル販売台数は 48 万台、2027 年度は 185 万台と予測, 2026-1 閲覧. <https://www.m2ri.jp/release/detail.html?id=600>.
- [3] 赤田直弥, 村田真樹. ChatGPT を用いた教育的ノベルゲーム. 言語処理学会第 31 回年次大会, pp. 1844–1849, 2025.
- [4] JTB 法人サービス. リアル×vr 新感覚体験型プログラム「バーチャル修学旅行 360」, 2025-12 閲覧. <https://www.jtbbwt.com/education/service/solution/jh/online/exchange-experience/virtual-trip/>.
- [5] 廣瀬水咲, 井佐原均. ChatGPT を活用した高知県観光支援システムの構築. 言語処理学会第 31 回年次大会, pp. 1816–1819, 2025.

A 付録

表5と表6は、ノベルゲームのテキストと画像の絶対評価の点数分布の件数を表したもので、単位は件、各要素の総数はそれぞれ24である。表7は、絶対評価（テキスト）の結果を都道府県別に平均したものである。

表5: 絶対評価点数分布（テキスト）

	点数	正確性	忠実性	一貫性	自然さ	心象	没入	面白さ	推奨度
ノベルゲーム（基本）	5	10	16	11	10	3	0	5	1
	4	10	5	8	7	9	5	4	4
	3	2	3	4	5	6	10	8	9
	2	1	0	1	2	6	4	6	7
	1	1	0	0	0	0	5	1	3
ノベルゲーム（パンフレット）	5	9	14	10	10	2	2	4	0
	4	8	7	11	7	8	5	5	5
	3	6	2	3	5	10	5	5	8
	2	1	0	0	2	4	6	9	6
	1	0	1	0	0	0	6	1	5
ウェブサイト	5	24	23	17	19	3	0	1	4
	4	0	0	6	3	7	3	5	7
	3	0	1	1	1	6	12	4	8
	2	0	0	0	1	7	3	9	4
	1	0	0	0	0	1	6	5	1

表6: 絶対評価点数分布（画像）

	点数	正確性	忠実性	一貫性	自然さ	魅力
ノベルゲーム（基本）	5	2	10	11	5	7
	4	9	7	8	4	7
	3	5	4	2	4	6
	2	6	2	3	7	3
	1	2	1	0	4	1
ノベルゲーム（パンフレット）	5	2	6	10	1	4
	4	3	9	5	2	11
	3	8	3	5	7	5
	2	8	5	4	9	1
	1	3	1	0	5	3

表7: 都道府県別絶対評価（テキスト）

	都道府県	正確性	忠実性	一貫性	自然さ	心象	没入	面白さ	推奨度
ノベルゲーム（基本）	宮崎	4.33	4.50	4.50	4.50	3.33	2.17	2.67	2.50
	埼玉	4.00	4.50	4.50	4.67	3.67	2.67	3.17	2.83
	岐阜	4.33	4.83	3.83	3.50	3.33	2.67	3.67	3.00
	高知	3.83	4.33	4.00	3.50	3.17	3.00	3.50	2.50
ノベルゲーム（パンフレット）	宮崎	3.83	4.33	4.67	4.17	3.17	1.83	2.33	2.00
	埼玉	4.33	4.67	4.33	4.17	3.83	2.17	2.67	2.33
	岐阜	3.67	4.17	4.00	4.00	3.00	3.17	3.50	2.83
	高知	4.33	4.33	4.17	3.83	3.33	3.33	3.83	3.00
ウェブサイト	宮崎	5.00	5.00	4.83	4.83	3.00	1.83	2.00	2.67
	埼玉	5.00	5.00	4.83	4.17	3.00	2.17	2.17	3.00
	岐阜	5.00	5.00	4.50	5.00	3.17	2.83	3.17	3.83
	高知	4.33	4.33	4.17	3.83	3.33	3.33	3.83	3.00