

受付ロボットの情報提供能力に関する比較分析

ーリゾートホテルを中心事例としてー

7. 都市計画ー3. 市街地変容と都市・地域の再生ーi. その他

正会員 ○ 上山 肇^{*1} 正会員 松岡俊哉^{*2}
正会員 白石滋彦^{*2}

受付ロボット AI 情報提供 リゾートホテル

1. 研究の背景と目的

近年、ホテルといった宿泊施設や商業施設等において、案内や受付業務を担うロボットの導入が進んでいる。その背景には、人手不足の深刻化やAI技術の急速な進展がある。従来の案内ロボットは、定型文による一方向の情報提供が中心であり、利用者との柔軟な対話や状況に応じた応答には限界があったが、生成AIを搭載したロボットの登場により、雑談や提案型対話を含む、より人間的なコミュニケーションが可能となりつつある。

そうした中であってロボティクスは、フィジカルAI^{注1}の観点でスマートシティや公共空間への展開も含め、社会インフラやまちづくといった幅広い分野で展開の可能性を秘めている。

本稿では、SIP事業によりリゾートホテルにおいて実装実験を行なっている生成AI搭載型受付ロボットUGOを対象とし、異なる運用環境における情報提供能力と評価の差異を明らかにすることを目的としている。具体的には、「ザ グランリゾート エレガント 熱海」「ザ グランリゾート エレガント 軽井沢」という2つのホテルにおける導入事例を比較分析するとともに、補助的事例として商業施設「エキュート秋葉原」での運用状況を取り上げる。

これらの事例を通じて、受付ロボットの評価が単なるAI性能の優劣ではなく、運用条件、情報整備体制、提示手段の設計といった要因に強く依存していることを論証し、今後の受付ロボット活用に向けた実践的活用について考察する。

2. 研究対象と方法

2.1 研究対象

本研究の主たる対象は、生成AI搭載後の受付ロボットである。この受付ロボットは、移動機構と音声対話機能を備え、受付・案内業務への活用を想定して設計されている。

本研究では、①ザ グランリゾート エレガント 熱海(写真1) ②ザ グランリゾート エレガント 軽井沢(写

真2) ③エキュート秋葉原(写真3) の3事例を取り上げる。①と②についてはSIP事業の実装実験対象事例であり、③については①②と同じロボットを設置していることから対象とした。

①と②は宿泊施設(ホテル)であり、利用者は主に宿泊客に限定される。一方、エキュート秋葉原は駅ナカ商業施設であり、不特定多数の利用者が短時間で情報を取得する環境にある。この違いは、受付ロボットに求められる情報提供の性質や運用設計に大きな影響を及ぼす。

表1 調査対象受付ロボットの運用環境及び導入条件

項目	対象ホテル	熱海	軽井沢
導入時期		2025年4月～	2025年9月～
設置場所		1階ロビー(階段横)	1階ロビー(玄関横)
ディスプレイ		なし	あり (会話文字表示)
マイク仕様		内蔵型	外部マイク



写真1(左) 熱海に設置している受付ロボット



写真2(右) 軽井沢に設置している受付ロボット

2.2 研究方法

本研究では、以下の方法を組み合わせながら分析を行った。①現地ホテル従業員及びロボットオペレーターへのヒアリング調査 ②実地観察による利用実態の把握 ③会話検証調査(質問シートに基づく評価) ④事例比較による横断的整理

これらを通じて、受付ロボットの情報提供能力を「主観的評価」と「対話内容の客観的特性」の両面から検討した。

3. 運用環境および導入条件の比較

熱海と軽井沢の両ホテルでは、同一機種である受付ロボットが導入されているものの、運用環境には明確な差異が存在する。熱海では2025年4月から導入され、ホテル1階ロビーの階段横に設置されている。ディスプレイは搭載されておらず、音声による案内が中心である。

一方、軽井沢では2025年9月から導入され、玄関横という来訪者の動線上に設置されている。ロボットにはディスプレイと外部マイクを備え、音声情報を文字として提示できる点が特徴である。

このような物理的・技術的条件の違いは、利用者の反応や評価に直接的な影響を与えており、後述する会話時間や満足度の差異にも反映されている。

4. 従業員・オペレーターヒアリングの比較分析

4.1 現場従業員による評価

(1) 受付ロボットの役割認識
熱海の従業員は、受付ロボットを「業務代替」というよりも、「待ち時間をつなぐ存在」「空間的ホスピタリティを補完する存在」として捉えている。フロントが混雑している際や一時的に不在となる場面で、来訪者の不安を軽減する役割が重視されている。

これに対し軽井沢の場合には、同様のホスピタリティの評価に加え、夜間対応や内線業務の補助といった、より実務的な役割への期待が強い。この差異は、施設の運営体制や時間帯別人員配置の違いを反映していると考えられる。

(2) 利用者の反応

両ホテルに共通して、子どもから高齢者まで幅広い層がロボットに話しかける様子が観察された。

熱海ではロボット自身への関心が高く、年齢や性別を尋ねる質問が多い。一方、軽井沢では天気や周辺情報といった実用的質問が初期接触として多く見られた。

ただし、回答の限定性や情報の

正確性に対する不満は共通して指摘されており、生成AIの対話能力だけでは受付としての十分な満足度を保証できないことが示されている。

4.2 ロボットオペレーターへのヒアリング

オペレーターの視点からは、運用安定性と技術的制約が大きな論点として挙げられた。熱海では、一定時間で会話が停止する仕様や、充電・通信の不安定さが問題となり、人による監視と介入が不可欠な状況であった。一方、軽井沢ではマイク不具合の修理後、比較的安定した運用が実現しているという。

両者の違いについては、ロボットに対する評価が「何ができるか」といったこと以上に、「どれだけ安定して動作するか」といったことに左右されることを示唆していると言えよう。

表2 会話検証結果

【評価項目】人の受付と比較して、5:非常に良かった 4:良かった 3:普通(人と同等) 2:良くなかった 1:全く良くない (3以上は、ロボットに置き換え可能)				
番号	内容	質問	熱海の平均評価点数と理由等	軽井沢の平均評価点数と理由等
1	ホテル	お風呂はどこにありますか？	【3.4】 男湯と女湯、どちらも適切に回答。	【3.6】 回答は正確。一部回答に時間がかかるとの意見あり。
2	ホテル	夕食は何時からですか？	【3.4】 適切に回答。予約が必要と告げられることもある。	【3.9】 回答は正確。丁寧と感じた人も複数。ただし食事内容を聞く「わからない」のみで、スタッフへの誘導はなかった。
3	ホテル	熱海：カラオケルームは使えますか？ 軽井沢：テニスコートは使えますか？	【2.9】 適切に回答。ただし、料金や利用時間等の詳細は答えられずフロントに誘導された。	【2.3】 情報なし。スタッフへ誘導する場合と、周辺施設を紹介する場合がある。
4	ホテル	チェックアウトは何時ですか？	【3.1】 適切に回答。最後に急のため宿泊プランの確認やスタッフに聞くことを促していた。	【1.9】 情報なし。スタッフへ誘導。
5	観光	おすすめのお土産はどこですか？	【3.9】 適切に回答。具体的な観光地を複数提示。1番のおすすめを尋ねるとそのうちのひとつをさらに紹介。季節の紅葉に合わせた提案をすることもあった。	【4.1】 具体的に複数紹介。言葉の誤変換の指摘やアイコンが活用する意見もあり。
6	観光	おすすめのお土産は何ですか？	【3.6】 適切に回答し、どこで買えるのかまで追加で質問すると回答した。一方で「お土産」を上手く聞き取れない様子が見られるときもあった。	【4.0】 ほとんどの場合、具体的に複数紹介。一部具体的な商品の提示なし。アイコンが活用する意見あり。
7	観光	おすすめのご飯屋さんを教えてください。	【2.9】 具体的な店舗名を複数提示して適切に回答。一方で対象が多いため絞ってほしい旨を返されることもあった。また活音が悪いという意見もあった。	【3.3】 具体的な店舗を紹介する場合と、ジャンルのみの紹介で具体的な店舗はスタッフに誘導する場合があった。アイコンが活用する意見あり。
8	観光	近くにコンビニはありますか？	【2.5】 徒歩10分であると回答し、詳細はフロントへ誘導。一方で徒歩5分や20分など関連した情報を回答することもあった。また道順の説明がある際も口頭だけでは理解が難しい。	【2.0】 情報なしでスタッフに誘導する場合と、具体的な場所の回答はないが「近くにある」との回答の場合がある。
9	交通	今日最終の新幹線の時間を教えてください。	【3.1】 質問を重ねて絞り込む場合と、すぐに東京方面の時間を答える場合があった。結局回答できなかったり、時間を答えた場合は関連した情報だった。	【3.1】 平日土日や方面の質問で絞り込むが、最終的に何時台の回答のみ。それを食しとする意見と、時間がかかるわりに具体的な回答がないことに不満を抱く意見がある。
10	交通	ここから駅まで何分かかりますか？	【3.1】 徒歩とタクシーで回答。ただしホテルが行っている送迎については聞いても答えられなかった。	【3.9】 ほとんどの場合適切に回答。一部スタッフへ誘導する場合もあった。
11	交通、観光	熱海：開館時間にMOA美術館に行くためには何時に出発したらいいですか？ 軽井沢：開館時間にアウトレットに行くためには何時に出発したらいいですか？	【4.0】 バスで行く場合と車で行く場合を想定して2通りの回答あり。一方で公式HPの確認を勧めるだけの場合もあった。	【4.4】 開店時間と移動時間を提示したうえで、出発時間を提案していた。
12	UGO	あなたは誰ですか？	【3.6】 適切に回答。親しみはあまりない。	【4.0】 適切に回答。
13	UGO	何してるんですか？	【3.7】 適切に回答。いろいろ話してくれた。	【4.0】 適切に回答。
14	雑談	今日は寒いですね。	【3.6】 共感の後、温泉で温まることを提案。日付の情報がないので、実際の天気予報は答えられなかった。	【3.9】 適切に対応。アドバイスもあり。
15	雑談	明日は家族の誕生日なんです。	【3.4】 お祝いの言葉を対応。一方で「素敵な1日をお過ごしください」で「ついでに」と発することがあった。サプライズの提案をする場合もあった。	【4.3】 適切に対応。サプライズをスタッフに相談できるとの提案もあり。
16	挨拶	こんにちは。	【3.3】 適切に対応。	【3.7】 適切に対応。

5. 会話検証結果の分析

5.1 全体評価

会話検証については、軽井沢が平均約 3.5 点、熱海が約 3.2 点と、軽井沢がやや高い評価を得ている。しかし、この差は生成 AI 性能そのものというよりも、登録情報の充実度やディスプレイの有無といった運用要因に起因している。

5.2 領域別分析 (表 3)

本研究では、質問内容を「内部／外部」「事実／提案」の 2 軸で整理した。

(1) 外部×提案 (雑談・観光) : 外部×提案 (雑談・観光) については、両ホテルで高評価を得ており、生成 AI の強みが最も発揮される領域である。

(2) 内部×事実 (ホテル情報) : 内部×事実 (ホテル情報) については、情報登録の有無が評価を大きく左右し、AI 性能以前にデータ整備の重要性が明らかとなった。

(3) 外部×事実 (交通・周辺施設) : 外部×事実 (交通・周辺施設) については、誤情報リスクと曖昧回答のジレンマが顕在化し、外部 API 連携の必要性が示された。

表 3 質問領域による検証結果と課題・可能性

領域区分	具体例	検証結果	課題・可能性
①外部×提案 (雑談・観光)	・お勧め観光情報 ・挨拶・日常会話	【高評価】 ・両ホテルともに好評 ・具体的かつ適切な提案が「ホスピタリティ」として評価された	【導入価値大】 ・生成 AI の強みが最も活きる領域 ・「場をつなぐ存在」として即戦力となる
②内部×事実 (UGO・ホテル情報)	・お風呂 ・食事 ・チェックアウト時間 ・UGO プロフィール	【評価二分】 ・熱海では適切に回答し一定の評価を得た ・軽井沢では情報未登録で回答できず低評価の項目あり	【データ整備必須】 ・生成 AI の性能以前に、施設固有情報の網羅性が信頼を左右する ・情報整理、FAQ 整備が必須
③外部×事実 (周辺施設・交通案内)	・コンビニの場所 ・交通機関の時刻	【リスク大】 ・熱海では具体的だが誤った情報を提示 ・軽井沢では誤答ではないが曖昧な回答で具体性に欠けた	【システム連携必須】 ・現状では「不正確」か「曖昧」になりがち ・適切な回答には外部 API との連携が不可欠

5.3 商業施設事例との比較

商業施設の事例として、エキュート秋葉原の事例(写真 3)では、QR コード表示や外部サービスとの連携により、ロボット単体の限界を補完する設計が採用されていた。この点は、ホテル事例に対する重要な示唆を与える。

すなわち、受付ロボットを「完結型システム」としてではなく、「情報ハブ」として位置づけることで、実用性を大きく高められる可能性がある。



写真 3 天気や交通経路について答える秋葉原の受付(案内)ロボット

6. おわりに

以上の分析から、次のことが明らかとなった。

6.1 受付ロボット活用条件

受付ロボット活用条件としては、①ロボットが全面的業務代替ではなく、「特定場面の補完」として評価されていること ②安定稼働と情報網羅性が評価の前提条件であること ③視覚的情報提示は利用者の安心感と理解度を高めること ④情報更新を迅速に行える運用体制が不可欠であること の 4 点がある。

これらは、生成 AI 技術の進化だけでは解決できない、組織的・運用的課題とも言える。

6.2 本稿で得られた知見

本研究では、実装している受付ロボットの情報提供能力が、AI 性能のみならず、運用環境や情報整備、提示手段といった複合的要因によって規定されることがわかった。また、受付ロボットは現時点では人の代替ではないが、適切な設計と運用をすることにより、受付業務の質を高めるだけでなく、現場負担を軽減する有効な補完的存在となり得る。

得られた知見を整理すると次のようになる。

(1) 「AI 性能単体」では決まらない受付ロボットの評価：最大の知見は、受付ロボットの情報提供能力や満足度は、生成 AI の性能そのものよりも、運用環境・情報整備・提示手段に強く依存するという点である。これは「ロボット＝高度 AI なら高評価」という技術を主要因とする説明枠組みを否定し、運用するための設計の重要性を実証的に示している。

(2) 生成 AI の強みが発揮される領域の明確化：「内部／外部」と「事実／提案」の 2 軸で整理した点は、本研究の重要な貢献であり、特に、「外部×提案 (雑談・観光提案)」が両ホテルで高評価であり、「ホスピタリティ」と「場をつなぐ存在」として有効であるという結果から、生成 AI 搭載受付ロボットは、定型業務よりも感情的・関

係的価値の提供に適性があることが明確になった。

(3)「代替」ではなく「補完」として機能する受付ロボット：現場従業員のヒアリングから、受付ロボットは、「業務の完全代替ではなく、待ち時間緩和や不安軽減、夜間補助など特定場面を補完する存在であるもの」として評価されている実態が示された。これは、人協調型ロボティクスやフィジカルAIを、都市・地域サービスの一要素として位置づける視点を裏づける知見である。

(4)「情報ハブ」としてのロボット像の可能性：エキュート秋葉原事例との比較から、「ロボット単体で完結させない「QRコードや外部サービスと連携させる」ことで、受付ロボットを「情報ハブ」として機能させる設計思想が有効であることが示された。

これらのことは、ホテルに限らず、まちづくりにおける公共空間・都市施設への展開可能性を示唆している。

6.3 課題

課題としては4点が挙げられる。

(1) 内部情報（ホテル固有情報）の整備不足：「内部×事実（風呂、食事、チェックアウト等）」は、AI性能以前に「情報登録の有無」が評価を左右し、情報の未登録が即、信頼低下に結びつく。これによってFAQの整備・情報更新体制が不可欠という運用面の課題が明確化された。

(2) 「外部×事実情報」における誤情報によるリスク：具体的に誤った情報（熱海）と曖昧で役に立たない情報（軽井沢）という二極化が生じており、生成AI単体では正確性と具体性を両立できないという限界が示された。

(3) 安定稼働への依存度の高さ：オペレーター調査から、①通信不安定 ②会話途中停止 ③マイク不具合などが評価に直結しており、「何ができるか」といったことより「安定して動くか」といったことが重要という、実装研究ならではの課題が浮き彫りになった。

(4) 技術の進化だけでは解決できない組織的な課題：情報更新の責任主体や現場主導での対話設計、継続的運用体制など、組織・マネジメント上の課題が、ロボット活用の妨げとなっている点が指摘されている。

今後は、フィジカルAIを含む技術開発・改良と並行して、現場主導での情報管理・対話設計を可能とする体制の整備が、受付ロボット活用の持続的発展に向けて特に重要な要素となるだろう。

6.4 今後の展開

今後の展開としては、次の3点が考えられる。

(1) 技術面における外部API・フィジカルAIとの統合：「交通・周辺施設情報は外部API連携を前提とする」「位置・時間・混雑状況を踏まえた応答」「フィジカルAIと

しての空間理解能力向上」といったことから「話せるロボット」から「状況を適切に判断するロボット」への進化が考えられる。

(2) 運用面における現場主導型の情報管理と対話の設計：「現場スタッフが容易に情報更新できるUI」「ロボットの「役割」を時間帯・状況別に定義」「ホテル毎の運営方針を反映した対話設計」からロボットを“導入する”から“育てる”段階への移行といったことが考えられる

(3) 都市や地域スケールへの展開：本稿では、ホテルや「商業施設」を対象としたが、将来的には駅や公共施設、観光拠点といった都市サービスの接点におけるロボット活用のモデルとして発展の可能性がある。特に、人手不足や観光地の情報過多、多言語への対応、スマートシティ等との親和性が高いことから、都市計画や地域再生分野における実装研究としても位置づけられるだろう。

謝辞

本調査分析に当たっては、研究補助員の光畑和奏氏と上山研究室の学生・研究生の協力を得た。この場を借りて感謝申し上げる。また、本稿における調査研究は、内閣府の科学技術・イノベーション施策である「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期／人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」において実施されているプロジェクトの一環である。

注釈

注1) フィジカルAI(Physical AI)とは、近年、産業界やロボティクス研究分野で用いられている概念で現実の物理的な空間を認識・判断し、ロボットや機械等の行動を通じて環境に働きかける人工知能を指す用語。

参考文献

- 1) 上山肇 (2025) 「社会における市民サービスロボット活用の可能性に関する考察—市民意識調査より—」
- 2) 上山肇 (2025.9) 「まちづくりにおけるまちづくりにおける人協調型ロボティクス拡大に向けた基盤技術・ルールの整備に関する研究 その1—ホテルにおけるロボット導入による業務効率化とホスピタリティ向上に向けて—」、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp. 267～268
- 3) 櫻井佳奈子、小泉京子、上山肇 (2025.9) 「まちづくりにおけるまちづくりにおける人協調型ロボティクス拡大に向けた基盤技術・ルールの整備に関する研究 その2—某ホテルにおける受付ロボットの実態に関する考察—」、日本建築学会学術講演梗概集、pp. 269～270
- 4) 白石滋彦、濱口加津子、松岡俊哉、吉原修、上山肇 (2025.9) 「まちづくりにおけるまちづくりにおける人協調型ロボティクス拡大に向けた基盤技術・ルールの整備に関する研究 その3—「ザ グランリゾート エレガント 熱海」における実態調査—」、日本建築学会学術講演梗概集、pp. 271～272

*1 法政大学大学院 教授 博士(工学), 博士(政策学)

*2 法政大学地域研究センター 客員研究員 修士(政策学)

Hosei Graduate School, Prof., Dr. Eng., Ph.D. *1

Hosei University Center of Regional Research, Visiting Researcher, M.A *2