

高校生を対象とした生成AI型キャリア教育支援システムの有効性評価

Effectiveness Evaluation of a Generative AI-Based Career Education Support System for High School Students

松浦瑛太・雲居玄道
長岡技術科学大学

SITA2025
2025年11月25-28日



発表の流れ

1. 研究背景  - なぜこの研究が必要か
2. 提案手法  - システムの構成と特徴
3. 実験方法  - 評価指標と実験設計
4. 結果と考察  - 定量分析とクラスタリング
5. まとめ  - 成果と今後の課題

研究背景

Simulation with Generative Agents (SGA)

生成AIは人間の行動選択を高精度で模倣できる

近年の研究成果

- Park et al.: 約85%の精度で個人の態度・行動パターンを再現
- Bougie et al.: 都市における人間行動のモデル化に成功

期待される応用分野

- 企業のA/Bテスト 
- 緊害時の行動分析 

日本の高校におけるキャリア教育の課題

文部科学省の定義

現場での課題

- 教員の時間的制約による個別指導の限界 
- 形式的な資料配布のみで終わる実態 
- 学年間での情報引継ぎ不足 !
- 取組効果を定量評価する仕組みの欠如 

生徒一人ひとりにきめ細かな進路支援ができていない

研究目的

従来のアプローチ ✗

- 画一的な適性検査
- 短期的な助言
- 限定的な選択肢
- 教師の個別対応に依存

本研究のアプローチ ✓

- 個別化された提案
- 長期的視点 (18-30歳)
- 多様なキャリアパス
- AI支援による自動化

新潟県立高校245名を対象に大規模実証を実施 → SGAの教育分野への応用可能性を検証

提案手法

システム全体構成

アンケート入力 → キャリアパス生成 → Webアプリ提示・選択

3つの主要コンポーネント

1. アンケートフォーム

- 文科省「キャリア・パスポート」を基盤
- 過去・現在・未来を体系的に回答

2. キャリアパス生成エンジン (SGA)

- 18歳から30歳までの詳細なキャリアパス案を生成

キャリアパス生成の特徴

多様性を確保する工夫

同一ユーザの再生成で多様なキャリアパスを提示

- SGAは学習データに対して平均的な回答を行う傾向
→ 試行ごとにプロンプト内容を変化
- 6回目以降は多様性ブーストを導入
→ 新しい発見を促す仕組み

生徒の主体性を支える設計

- 「保存」「スキップ」「再生成」を自由に操作

実験方法

実験概要

対象

- 新潟県立長岡大手高等学校 1年生 **245名**
- 実施日：2025年5月21日（探究学習の授業内）
- 分析対象：ログとアンケートがそろった **216名**

実験手順

- アンケート入力（自己紹介、興味・関心、将来の希望）
- キャリアパス生成（3通りを即時生成）
- 提案の取捨選択（保存・スキップ・再生成）
- 最終確定（10件以上を選定）

評価指標

試行回数 T_i

- ユーザ u_i が最終決定までに要した試行回数
- 試行錯誤の深さを定量化

Accept率 A_i

$$A_i = \frac{N_i}{T_i \times 3}$$

- N_i : ユーザが「Accept」と判断した数
- 提案の受容度を測定

選択シーケンス特徴ベクトル \mathbf{x}_i

結果

試行回数の分布

統計量	値
平均	12.84回
中央値	11回
最頻値	10回
最小	1回
最大	47回

分析結果

- 多くのユーザは約10～11回程度で納得
- 分布は右に裾を引く → 一部のユーザは40回以上試行
- 意思決定プロセスに個人差が存在

Accept率の比較

期間	1～5回目	6回目以降	全期間
平均値	35.29%	29.91%	33.10%
中央値	33.33%	26.67%	30.56%

考察

- 全期間を通じて 約30%の水準
- 前期から後期で5.38ポイント低下
→ 多様性ブーストにより選択肢が拡大
→ 受容できない提案も増加

ユーザは提示された候補の約3分の1を選択的に受容

ユーザ行動パターンの分類



Ward法による階層的クラスタリングで4つの行動パターンを発見

クラスタリング結果

- **初期高集中型:** 52人 (24.1%) - 初期1~3回で高効率決定
- **初期集中型:** 62人 (28.7%) - 初期段階で比較的早期決定
- **段階選択型:** 63人 (29.2%) - 中期まで段階的に探索
- **広域探索型:** 39人 (18.1%) - 全期間で幅広く慎重に検討

重要な発見

- キャリアパス選択行動は 画一的ではない

クラスタ別Accept率の詳細分析

各クラスタのAccept率統計

クラスタ	人数	平均Accept率	中央値	標準偏差
初期高集中型	52人	48.63%	47.14%	13.30%
初期集中型	62人	33.13%	30.56%	11.97%
段階選択型	63人	31.52%	30.30%	15.89%
広域探索型	39人	21.43%	19.05%	15.54%

重要な発見

- 早期決定型ほど高いAccept率を示す
- 初期高集中型は最も効率的な意思決定 (48.63%)
- 広域探索型は多くの選択肢を検討するが受容率は低い

「確信の逆説」現象



初期集中型 vs 段階選択型の比較

指標	初期集中型	段階選択型	差分
平均試行回数	12.97回	11.70回	+1.27回
Accept率	33.13%	31.52%	+1.61%

初期集中型は多く試行するが、Accept率の向上は僅か

心理的メカニズム

- **確信の重荷**: 初期の確信が後の検証を促進
- **段階的安定性**: 段階選択型は効率的な意思決定を実現

ユーザアンケート結果（5段階評価）



評価項目	平均値	中央値
システム再利用意向	3.1	3
提案の多様性満足度	3.3	3
提案の実用性満足度	3.0	3

デフォルト設定「3」から意図的に変更した分布

評価項目	< 3	= 3	3 <
システム再利用意向	16.10%	56.59%	27.32%
提案の多様性満足度	13.17%	56.59%	30.24%
提案の実用性満足度	13.17%	62.44%	24.39%

考察

客観データと主観評価のギャップ

客観的な利用状況	主観的な満足度
平均13回の試行	評価は中程度（3前後）
約30%のAccept率	8割以上が負の評価なし
4パターンの行動タイプ	多様性は評価
システムを活用	実用性はやや低い

ユーザは事実上大きな恩恵を得ていたが、その価値を十分に実感できていなかった可能性

本システムの本質的目的

→ 高校1年生の視野を広げ、多様なキャリアの可能性を提示

まとめ

本研究の貢献

SGAを活用したキャリア教育支援システムの有効性を実証！

1. SGAのキャリア教育応用を実証

- 高校生245名を対象とした大規模実証実験
- Accept率33.1%で適切な選択的受容を確認

2. 行動パターンの多様性を発見

- 4種類の意思決定プロセスを特定
- 初期高集中型 (24.1%) 初期集中型 (28.7%) 段階選択型

今後の研究展開 🚀

AIと教員の協働による教育の質向上を目指す

システム改善 💻

- ユーザが提案の価値を直観的に理解できるUI設計
- パーソナライズされた支援機能の実装
例：広域探索型ユーザ向けの提案履歴整理機能

長期評価 📊

- 提案したキャリアパスに沿った進路決定の追跡調査
- 自己効力感の変化に関する縦断的研究

Thank you for your attention

ご質問・ご意見をお待ちしております

連絡先

松浦瑛太（長岡技術科学大学）

s243366@stn.nagaokaut.ac.jp

本研究の一部は科研費 JP24K20833 の助成を受けたものです