



経営上の価格設定においてAIと人間のどちらがより大きな利益を得られるのか：価格設定により得られる利益をシミュレーション比較して

中尾, 路生

(Citation)

課題研究優秀ポスター, 2026:34

(Issue Date)

2026

(Resource Type)

conference poster

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100505013>



経営上の価格設定において AIと人間のどちらがより大きな利益を得られるのか

—価格設定により得られる利益をシミュレーション比較して—

キーワード: 価格設定・利益・シミュレーション

神戸大学附属中等教育学校 6226 中尾 路生

導入

近年のAIの発展・進歩はとても凄まじいものとある研究によると...

10~20年後には日本の労働人口の内、約49%が代替可能
→実際に医療現場や教育現場などで、AIが人間を超えてきている事例が存在している

研究背景

自分が興味をもっている「経営」という分野も、AIが超えてきてしまうのではないかと

人間 vs 現状のAIの構図で、利益よりうまく出せる経営ができるのはどちらなのかをシミュレーションしてみたら面白いのでは

目的

近年、起業家や経営者が増えてきている中で、

経営分野において、人間とAIどちらが優れているのか
人間は経営という仕事を奪われてしまうのか

という問いに対しての答えを導き出す

研究内容・結果

1. AIの意思決定

そもそも、現状のAI自体に意思決定が可能なのかについて調べる
※意思決定:ある目的を達成するために、複数の選択可能な代替手段の中から最適なものを選ぶこと

研究方法

AIの意思決定に関する情報(意思決定は可能なのか、そのように行われているのかなど)を既存の研究から分析した

研究結果

すでにAIは意思決定を行う事ができる

ある文献の引用...

将来的により多くの報酬が得られるように行動を選択する意思決定方を、行動選択と報酬の受け取りを重ねながら学習していく

→身の回りの例に落とし込んでみるとわかりやすい

e.g. Chat GPTに何かしら自分が書いてほしい文章や画像を生成させる

納得がいくまで指示を出し続けると、自分の求めていたものが生成される

この場合:行動選択:生成したもの、報酬...私達の満足度
→より私達が求めるものを生成するように働いている

2. AIと人間の市場における価格設定のシミュレーション

シミュレーション方法・内容

ある市場内で、人間経営者とAI経営者にその市場における価格設定をさせ、どちらがより大きな利益を生み出すことができるのかをシミュレーションする

→そこで各要素のモデルが必要になるので、定義を行う

市場のモデル

McFaddenに基づく多項ロジットモデルを採用し、今回のシミュレーションにおける市場モデルを構築した

$$s_{i,t} = \frac{\exp(\alpha - \beta p_{i,t})}{\sum_j \exp(\alpha - \beta p_{j,t}) + 1} \quad \dots (1)$$

$s_{i,t}$: 時刻tにおけるシェア
 $p_{i,t}$: 時刻tにおける製品価格
 α : 製品の魅力度
 β : 消費者の価格感度

※あくまで、価格設定をさせ、競争をさせることが目的なので、他の条件(人間とAIのそれぞれの企業間での製品の差など)はないものとして、モデル化している

※分母の+1は外部オプション(購入しない選択肢)を表している

研究内容・結果

AI経営者のモデル

AIエージェントは、感情や認知バイアスを持たず、自身の期待利潤を最大化するものとした(1つ目の文献調査から)

$$\max_{p_{ai,t}} \pi_{ai}(p_{ai,t}, p_{h,t-1}) = (p_{ai,t} - c) \cdot D_{ai}(p_{ai,t}, p_{h,t-1}) \quad \dots (2)$$
$$\text{s.t. } p_{ai,t} \geq c \quad \dots (3)$$

π_{ai} : 期待利潤

$p_{ai,t}$: 時刻tにおけるAI経営者の製品価格

$p_{h,t-1}$: 時刻t-1における人間経営者の製品価格

価格

c : 限界費用

D_{ai} : 市場のロジット需要関数モデル

人間経営者のモデル

Simonが提唱した「限定合理性(Bounded Rationality)」の枠組みに基づいてモデル化

過去の経験や単純なルールに基づく「ヒューリスティック」を用いて意思決定を行う

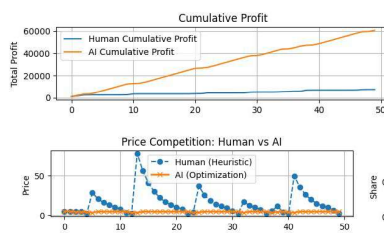
$$p_{h,t} = p_{h,t-1} + \lambda(p_{ai,t-1} - p_{h,t-1}) + \gamma \frac{\Delta \pi}{\Delta p} + \epsilon_t \quad \dots (4)$$

$\lambda(p_{ai,t-1} - p_{h,t-1})$: 競合他社(AI)の価格に対する反応

$\gamma(\Delta \pi / \Delta p)$: 過去の利潤変化に基づく事後的な調整(値上げして利益が増えたら、また値上げする)

$\epsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$: 計算ミスや感情による判断のゆらぎを表す確率項(ノイズ)

シミュレーション結果

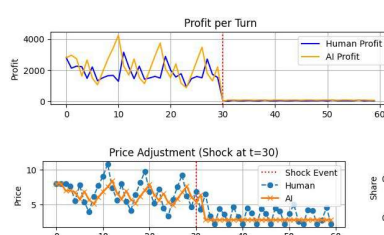


AIのほうがより大きな利益を出すことに成功している
→AIのほうが優れていると言えそうである

シミュレーションに新たなイベントの導入

もしここに需要ショック(消費者の購買意欲の変化・ニーズの変化)が起きるとどうなるのか(対応力の違いを見ていく)

シミュレーション結果(イベント導入後)



ターンごとの利益の量に着目するとショック後どちらの利益も急激に下がっていることがわかる→若干AIが優勢

まとめ・今後の展望

1回目のシミュレーションでは、AIのほうがより高い利益を生み出すことに成功していた。

また、2回目のシミュレーションでは、AIは人間と違い、ショック後、思い切った価格変更を行ったことから、両者の間での対応力の違いが見られた。

→ AIエージェントは人間エージェントと比較してより大きな利益を生み出すことが可能である

今後の展望

- ・AIが圧倒しすぎているところがあると感じたので、各モデルに改善点があるのではないかと
- ・構成する項目を増やすことでまた違った結果が得られるのではないかと