

AI エージェントの自動交渉による市場効率化の可能性

—寄付市場での検討—

京都大学 人と社会の未来研究院 非常勤研究員 渡邊文隆

デジタルハリウッド大学大学院 教授 海老根智仁

1. イントロダクション

2024年時点で既に、企業の顧客層の中に人間だけでなく機械（AI アシスタント等のインターネット上のエージェントプログラム等）が加わる時代が到来しつつある。金融商品のロボアドバイザーのように人間の意思決定をサポートするものもあれば、暗号通貨取引ロボットのように一定の予算制約と方針の下で自動売買を行うものもある。金融市場は価格が需給調整メカニズムの根幹であり、経済合理性に基づく意思決定を迅速に行うプレイヤーが大きな利得を得るため、機械による取引で市場を効率化しやすい。商品のスペックが容易に数値化でき、中央集権的な市場がある場合には同様の効率化が起きやすいと思われる一方、これらの特性に該当しない市場や、ダイレクトマーケティングが重要な役割を果たす相対（あいたい）取引中心の市場をAIで効率化できるかは未知である。

そこで本稿では、価格メカニズムでの需給調整がなされず、商品スペックの数値化が困難であり、経済合理性による意思決定ができず、相対取引が重要な市場の例として「寄付市場」を取り上げる。寄付市場は取引成立時に売り手（寄付先である非営利組織）から買い手（寄付者）への経済的対価が提供されないものの、寄付金額という形で取引の成果が定量化できるという特性があり、実証的な研究に適している。寄付市場における相対取引がAIによって自動化できれば、価格以外のこだわりといった心理的要素が重要な役割を果たす他の市場においても、機械間取引で市場を効率化する可能性が開ける。

本研究では、実在する寄付者のメッセージ等のデータを用いて、寄付者と寄付先をAIによってマッチングできるか、寄付の用途に関する寄付者の好みをAIが判別できるか、また寄付の用途についての交渉がAIによってどの程度可能であるかを評価する。これにより、どのような方向性の研究開発が、AI エージェントによる寄付市場の効率化につながるかを考察する。

2. 先行研究

“When Machines Become Customers” (Scheibenreif & Raskino, 2023)は、機械が顧客になる、という概念を打ち出した書籍である。ここでいう機械とは、自動発注を行う物理的な機械またはソフトウェア、あるいはそれらの組み合わせである。機械が買い手になる場合、予算を配分されて自律的な意思決定を行う場合と、人間の意思決定に対してサポートを行う場合があり、いずれも今後の市場で無視できない存在になると予測されている。

日本では年間1兆円以上の資金が寄付として流通している(寄付白書発行研究会, 2021)。この1兆円を超える市場規模の中には、寄付者と寄付先との間での相対取引が行われる高額寄付と、クラウドファンディングプラットフォーム等での取引所取引が行われる相対的に小規模な寄付の両方が含まれる(渡邊, 2022)。相対取引におけるコミュニケーションは、初回寄付のきっかけを創り出すダイレクトマーケティングに加えて、人的なチャネルによって行われることが多い。こうした活動を担う寄付先側の専門職はファンドレイザーと呼ばれる。一方、寄付者の意思決定を支援する役割としては、フィランソロピックアドバイザーという専門職が生まれてきている。他の多くの職業と同様に、これらの職業もAIによって代替される可能性がある。

ファンドレイザーやフィランソロピックアドバイザーといった専門職は、寄付をしようとする主体と、寄付を必要とする主体をマッチングする役割を果たす。価格による需給調整メカニズムが機能しない寄付市場において、彼らは主にダイレクトメール、会話、助言、申請書などのテキスト、つまり自然言語を用いてコミュニケーションを行い、寄付者と寄付先をマッチングしている。AIがこのマッチングをどの程度担えるかは、テキスト情報による市場の効率化の可能性を探るという面で、学術的にも重要な問いである。

寄付者と寄付先のマッチングにかかるコストに加えて、寄付先の管理運営費として、事務所の家賃、管理部門の職員の人件費、評議員に対する謝金などの間接的な費用が存在する。寄付先団体がその裁量によって、寄付募集や管理運営といった支援活動以外にあてる費用をまとめて、本稿では「間接費」という。

ある寄付が特定の受益者の支援に直接使われるならば、その寄付者は自分が貢献した実感を抱きやすい。このような、受益者の支援に直接使われる部分を本稿では「直接支援費」という。

寄付は、直接支援費と間接費のいずれかに使われる。直接支援費の割合が100%ならばそれは全額が支援に使われていることになり、0%ならばそれは寄付の全額が団体の間接費として、使い道を団体側に一任する、ということの意味する。

寄付を募る際、寄付の使い道として間接費の割合を高く提示することは、寄付の意向を低めることが実証的に知られている(Qu & Daniel, 2021)。一方で、初回の寄付では100%が直接支援費になることを望んだ寄付者も、団体の取り組む社会問題に対しての関与が強くなると、高めの間接費に対して寛大になることが予想される(Newman et al., 2019)。寄付先の立場からは、寄付者とのマッチングが成立するだけでなく、コミュニケーションの中で信頼を形成し、間接費に対して寛大な寄付者になってもらうことが重要である。

ところが、ある寄付者の情報が得られた時に、その寄付者が間接費に対して寛大であるのか、そうでないのかを判定するのは極めて難しい。本当は寄付の使途を一任してくれる(間接費を忌避しない)寄付者であるのに、団体側が「寄付の100%を直接支援費に充てる」と提案してしまう場合もあろう。この場合、寄付が得られたとしても、団体としては本来無用であった使途制限を受けることになってしまう。間接費が枯渇すれば団体は運営でき

なくなる。

これらを総括すると、寄付市場における AI による自動交渉はいくつかの段階に分けて検討できる。まず第 1 段階としては、様々な団体と潜在的な寄付者について、マッチングの度合いを AI が判定する必要がある。これが判定できれば、ファンドレイザーやフィランソロピックアドバイザーの行っている相対取引を自動化する可能性が開ける。次に第 2 段階として、寄付者のうち、間接費に寛大な寄付者とそうでない寄付者を AI によって判定することが重要となる。前者に対しては、一任（間接費 100%）の寄付を依頼するのが団体にとっては最善策となる。第 3 段階として、間接費を忌避する寄付者に対しては、直接支援費を 100%、または十分に高く設定することで、寄付に誘引することができると予測される。相手が許容できる間接費の比率を AI が正しく推定できるか、あるいは間接費を許容してもらえよう交渉できるかがポイントとなる。

本研究では、既存の大規模言語モデル（LLM）に対し、これらの 3 つの段階における課題を提示する。そして、その結果を評価するとともに、各 LLM が現段階ではどのような判断基準で課題に取り組んでいるかを確認することで、3 つの段階の全て、または一部について今後の研究開発の方向性への示唆を引き出す。

3. 実験内容

本稿は現在進行中の研究プロジェクトに基づいており、詳細な実験の内容とその結果、結論・考察については、学会当日に発表する。

4. 参考文献

- Newman, G. E., Shniderman, A., Cain, D. M., & Sevel, K. (2019). Do the ends justify the means? The relative focus on overhead versus outcomes in charitable fundraising. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 48(1), 71-90.
- Qu, H., & Daniel, J. L. (2021). Is “overhead” a tainted word? A survey experiment exploring framing effects of nonprofit overhead on donor decision. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 50(2), 397-419.
- Scheibenreif, D., & Raskino, M. (2023). *When Machines Become Customers*. Gartner Incorporated.
- 寄付白書発行研究会. (2021). *寄付白書 2021* (日本ファンドレイジング協会, Ed.). 日本ファンドレイジング協会.
- 渡邊文隆. (2022). 寄付市場の成長ドライバー・断片化・公正性—SCP パラダイムと市場の質理論の視点から—. *ノンプロフィット・レビュー*, 22(1), 33-48.