

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：12401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23530812

研究課題名(和文) コンピュータシミュレーションを用いた恋愛関係形成過程の研究

研究課題名(英文) The computer-simulation analysis of romantic relationships

研究代表者

高木 英至 (TAKAGI, Eiji)

埼玉大学・教養学部・教授

研究者番号：20163165

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円、(間接経費) 660,000円

研究成果の概要(和文)：恋愛関係のコンピュータシミュレーションモデルを作成し、シミュレーションを実施することで対人関係、特に恋愛関係の成立の分析を行った。まずシミュレーションによって、恋愛関係と友人関係の成立に関するモデルの予測を導いた。友人関係にせよ恋愛関係にせよ、中心的位置にある行為者が態度類似性が高い相手との関係を成立させやすくなる、などである。次に進化的計算を導入することにより、相手に社会的望ましさを求める傾向が望ましい行為者について高くなる、などの結果を生み出すことができた。

研究成果の概要(英文)： The goal of this study is to build the computer-simulation models of interpersonal relationships, especially those of romantic relationships, and with these models, I conducted the simulation analyses. The simulation results demonstrated that the models constructed can produce reasonable predictions on interpersonal relationships, such that the central-located person can find the partners who have attitudes similar to him/her. The simulation also demonstrated the reasonable strategic evolution such that a socially desirable person tends to seek social desirability in partner-selection more than others.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学、社会心理学

キーワード：社会系心理学 社会学 コンピュータシミュレーション 対人関係 恋愛

1. 研究開始当初の背景

この研究は対人関係、特に恋愛関係の形成を説明するコンピュータシミュレーションモデルを作成することを目指している。

対人関係の形成というテーマは、コンピュータシミュレーションによって検討するのに適した社会心理学上の対象といえる。コンピュータシミュレーションは多数の要因の総合の帰結を見出すことを得意とするが、対人関係の形成は2つの意味で総合の利点を活かせる面がある。第1は、関係形成における個人の選択を規定する諸要因(近接性、態度の類似性、社会的望ましさ)を総合する必要がある。第2に、個人間の相互依存の影響を総合して考慮する必要がある。

申請者は以前に、対人関係の成立をコンピュータシミュレーションによって検討していた。まず友人関係の形成について、近接性(エージェント間の距離)と態度の類似性が相手の選択要因になると仮定することにより、Newcomb(1961, The acquaintance process)が報告する経験的知見の大半を、態度の類似性を重視するモデルによって再現できる(正確にいえば、再現できるパラメータの値を求めることができる)ことを見出した。時間の経過とともに態度の類似性の説明力が高まる、人気が高い者ほど魅力感じる他者の順位の他者との一致度は高い、などの知見である。

また、申請者は以前に、同様のモデルを恋愛関係の成立に適用している。このモデルでは、近接性、類似性以外に、外見などを表す社会的望ましさ要因をエージェントが持つと仮定している。このモデルにより、デート関係ではペア間の望ましさの釣り合い傾向が生まれる、望ましさの不釣り合いな(望ましさに乖離がある)デート関係は崩壊しやすい、接触の範囲が広げればその崩壊率は低下する、選択の自由が制限されると釣り合い傾向が抑制される、関係が深まるほど釣り合い傾向が高いなど、経験的知見と齟齬のない予測を生み出せることを見出している。

恋愛関係のシミュレーションにおいては、同時に、単純な進化的計算を適用し、どのような恋愛戦略が普及(進化)するかを検討する余地がある。以前の試行的検討では、社会的望ましさが高い者ほど相手にも望ましさを求める、選択の自由が制限されるとmatching志向(自分と同程度の相手を求める志向)が高まり、恋愛に消極的になる、などの予測を生み出す、などの結果を得ている。

以上の試行的な研究は、一面でコンピュータシミュレーションという方法が対人関係、特に恋愛関係の形成を説明するモデルとして有望であることを示すと思われる。

しかしここまでの研究の問題は、プログラムのコードが古い仕様の言語で書かれており、また、十分な構造化がなされていないことである。したがって、プログラム内の特異なコード記述が結果に特殊な影響を与えて

いるかどうか不明なままであった。

この研究では、以上の以前の試行的研究に基礎を置き、より一般性の高いコンピュータシミュレーションモデルを作成して、恋愛関係等のモデルの構築を試み、そのモデルの導出(理論的予測)を得ることを目指す。

2. 研究の目的

この研究は、次の作業によって恋愛関係の形成の研究を進めようとする。

第1は、関連する領域に関する文献研究をあらためて行うことである。シミュレーションの結果得られた理論上の予測を評価するには、経験的知見との照合が必要になる。この間に累積されているpersonal relationshipsに関する研究をサーヴェイすることにより、モデル構築上のヒントを得る余地も大きいものと思われる。

第2は、コンピュータシミュレーションによる予測をrobustものとするために、シミュレーションモデルのコード体系を見直すことである。以前に試行的にシミュレーションを実施した時点では、計算機の性能は現在より低く、そのため、繰り返し数やエージェント数、特に進化的計算における(最適化する)パラメータの数などを落としていたという事情があった。現状ではより制約の緩い条件でシミュレーションを実施する環境が整っていることを考えると、望ましい条件で再試行を行うべきと判断できる。

第3に、コンピュータシミュレーションモデルからより多くの予測が得られるよう、要因の導入を容易にする構造のプログラムを作成することである。特に、行為者(エージェント)の地理的な位置関係がモデルの中に導入できるようにし、近接性(propinquity)の効果をすぐにデモンストレートできるようにする必要がある。こうしたモデルの改作により、従来の経験的知見が再現できるようなシミュレーションモデルの作成を目指す。

第4は、当然ながら、このようにして作成したモデルによるコンピュータシミュレーションの実施によって、諸要因の持つ効果をモデルの導出として導くことである。

コンピュータシミュレーションによって検討する最初の課題は、モデルのパラメータに応じてどのような帰結が生じるかの実験(思考実験)である(単純推論型のシミュレーション)。新たに拡張したモデルにおいても、従来のように、類似性の効果や釣り合い傾向などが生じるか、という点を確認する。

より挑戦的な課題は、モデルに進化的計算を組み込み、パラメータの値がどのように決まるか(「進化」するか)を確認することである(進化型のシミュレーション)。ここで進化の対象となるのは何らかの恋愛上の戦略であるが、行為者の認知傾向も一種の戦略と見ることにより、例えば自己中心性といった認知的な傾向が進化するかを確認することが、この研究の最終的な課題と考えること

ができる。

3. 研究の方法

この研究の方法は、文献調査を除けばコンピュータシミュレーションモデルの構築とシミュレーションの実施である。

(1) コンピュータシミュレーションモデルの構築: オブジェクト指向言語の仕様に基づき、構造化されたプログラムの作成を目指す。モデルに組み込む主要因は、対人関係を支配することが確立された知見である近接性、態度の類似性、社会的望ましさ(外見など)である。行動主体(エージェント)が要因を評価する関数(典型的には効用関数や確率重みづけ関数)をもって判断すると仮定し、それらの評価関数の「進化」を進化的計算によって求められるようなプログラムの作成を目指す。

(2) シミュレーションの実施: 実施するシミュレーションは2つに大別される。

第1に、進化的計算を導入せぬ単純推論型のシミュレーションを実施する。導入した要因(パラメータ)に応じてどのような対人関係が生じるかを推論する。具体的には、集団の中での行為者の地理的な位置、社会的望ましさの値、態度の状態、といった測度が、要因に応じてどのように変異するかを思考実験で確認する。研究上の焦点は、これまで経験的知見とされてきたことがこのモデルによって質的に再現されるか、要因のどの値のときにその再現が見られるか、である。また、この段階でのシミュレーションでは、友人関係と恋愛関係でプログラム上の大きな相違はないため、恋愛関係に加えて友人関係の形成についてもシミュレーションによる検討を加える。

第2は、進化的計算を導入して、どのような戦略(遺伝子)が進化するかを検討する。進化的計算を導入する場合は、計算のために関係の成功の度合い=適合度(fitness)を定義する必要があるため、適合度を定義しやすい恋愛関係に限って分析を進める。分析の焦点は恋愛戦略(線愛関係に積極的になるか否か、など)がどのように進化するかである。実験計画の要因(プロポーズ権が片方の性に限定されるか否か、など)の水準ごとに進化する戦略の変異を調べることで、恋愛戦略のメカニズムを検討する。

4. 研究成果

過去に作成していた対人関係の計算モデル(友人関係、恋愛関係)のプログラムのコードの見直しから作業を開始した。新たなオブジェクト指向のプログラミング環境に合わせてプログラムの改作を行った。

見直したプログラムを前提にして、まず友人関係と恋愛関係の成立についてのシミュレーションを試行した。結果は概ね次の傾向を示した。

(1) モデルに行為者間の距離を導入するとき、

友人関係、恋愛関係(デート関係と婚約関係)ともに、近隣でより生じやすくなる。

(2) 友人関係については、要求水準の高い(多くを求める)友人関係であるほど、恋愛関係についてはデート関係より婚約関係の方が、近隣で生じる傾向は高くなる。

(3) 恋愛関係の場合、距離の導入によって外見の良い相手を求める傾向は低下し、反対に高い態度類似性が当事者間で結果する傾向がある。

(4) 友人関係にせよ恋愛関係にせよ、中心的位置にある(近隣に多くの相手を見出せる)行為者が態度類似性が高い相手との関係を成立させやすくなる。

次に、進化的計算を導入し、恋愛関係における戦略進化のシミュレーションを実施した。この試行の過程で観察されたシミュレーションモデルの予測(帰結)は次のごとくである。

社会的望ましさ(外見など)を相手に求める傾向は望ましさが高い階層の行為者ほど強い。望ましさ階層によるこの相違は、両性にプロポーズ権がある場合に強くなる。

社会的に望ましい行為者は恋愛における積極性(プロポーズや受諾をする確率)が低下する。またプロポーズ権が不平等(片方の性にしか権利がない)なら、プロポーズ権のない側の行為者は消極戦略をとりやすい。

社会的望ましさの次元において相手との釣合いを求める傾向は、社会的望ましさの高い行為者ほど顕著である。

望ましさの釣合いは、互いに有利な相手を求める行為者の選択の結果として生じるが、上記の戦略進化の結果によってさらに高まる。

以上のシミュレーションの他に、個人における認知の歪みが「認知戦略」として、恋愛関係のシミュレーションモデルの結果として生じか否かを検討した。取り上げた認知戦略の第1は、関係の成功度(適合度)に対する評価関数であり、この関数が行為者の参照点の上下で危険選好的/回避的になる程度を戦略と考えたものである。第2は、行為者が自己の社会的望ましさの水準を参照点として相手を評価すると仮定したとき、自己の望ましさを過大/過小評価する程度を戦略とした次元である。後者については、恋愛関係を基礎としたときに self-serving bias がシミュレーションの中で進化するか否かに焦点を当てている。

この点ではまだ

シミュレーションの結果はあいまいだった。第1の戦略については、環境要因によって異なる評価関数を観測したが、出現したパターンに一貫した傾向があるとは認められなかった。第2の戦略については、条件ごとのエージェントの傾向が多様であり、何れかの値に収束するような「進化」は観測できなかった。

以上の結果を総括すれば、この研究のシミ

ュレーションによって地理的要因などの外的な要因がもたらす傾向、および行動次元の恋愛戦略は、ある程度納得のできる結果を生み出したと考えられる。しかしより間接的な「認知戦略」については、明確な結果を得ることができなかった。シミュレーションモデルそのものの洗練をさらに検討すべき所以であろうと考える。

研究者番号：

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

— 高木英至 (2013) 「恋愛関係における戦略進化の計算モデル」、『埼玉大学紀要(教養学部)』、第 48 巻、第 2 号、149-159. 査読無.

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

高木 英至 (TAKAGI, Eiji)

埼玉大学・教養学部・教授

研究者番号：20163165

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()