

質的調査とエージェントベースシミュレーション を利用した市民活動継続要因の考察

中島 聡子^{*} 中井 豊[†] 古宮 誠一[‡]

^{*}特定非営利活動法人 NPO サポートセンター
〒104-0061 東京都中央区銀座 8-12-11 第2 サンビル
[†] 芝浦工業大学システム工学部
〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区大字深作 307
[‡] 芝浦工業大学大学院
〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区大字深作 307

E-mail: ^{*} nakajima@npo-sc.org, [†] nakai@sic.shibaura-it.ac.jp, [‡] skomiya@sic.shibaura-it.ac.jp

あらまし 近年, 市民活動が活発化してきている. 市民活動とは自発的で営利を目的にしない市民による活動を指し, ボランティア活動を始め, NPO, NGO, 自治会など幅広い活動が含まれる. 活動の一般的な定義に「継続性」が含まれるが, 法や制度に規定されない自由な活動を継続させる要件については十分な検討がなされていない. そこで本論文では, 市民活動に関する質的調査の結果を基にエージェントベースシミュレーションを実施し, 活動の継続要因に関する考察を行った. その結果, (1)活動参加者の行動が内集団びいきである, (2)活動参加者が活動者仲間から内的報酬を得る, という2要因が, 活動の継続に影響を及ぼす可能性が示唆されたと述べている.

キーワード 市民活動の継続, 内的報酬, 共感, 内集団びいき

A Consideration on Factors for Continuation of Civil Activity by Using Qualitative Research and Agent-Based Simulation

Satoko NAKAJIMA^{*} Yutaka NAKAI[†] and Seiichi KOMIYA[‡]

^{*}NPO Support Center Japan
Dinisan building 8-12-11 Ginza, Chuo-ku, Tokyo, 104-0061 Japan
[†] Faculty of Systems Engineering, Shibaura Institute of Technology
307 Fukasaku, Minuma-ku, Saitama-shi, Saitama, 337-8570 Japan
[‡] Graduate School of Engineering, Shibaura Institute of Technology
307 Fukasaku, Minuma-ku, Saitama-shi, Saitama, 337-8570 Japan

E-mail: ^{*}nakajima@npo-sc.org, [†] nakai@sic.shibaura-it.ac.jp, [‡] skomiya@sic.shibaura-it.ac.jp

Abstract In recent years, "civil activities" have been activating. The civil activity is voluntary and nonprofit, and it is done by citizens. NPO, NGO, volunteer activity, residents' association and so on is contained in civil activity. Although the general definition of civil activity includes "continuity", the requirements that continue the free activity which is not defined by the law or the system have not been enough studied. Then the authors adopted "agent-based simulation" which is based on qualitative research and considered continuation factors of civil activity. As a result, the following two factors, (1) their behavior is "in-group bias", and (2) people who take part in civil activity get "intrinsic rewards" from their fellows, were suggested as a continuation factor.

Keyword Continuation of Civil Activity, Intrinsic rewards, Empathy, In-group bias

1. はじめに

近年、市民活動が活発化してきている。市民活動とは自発的で営利を目的にしない市民による活動を指し、ボランティア活動を始め、NPO、NGO、自治会など幅広い活動が含まれる。活動の一般的な定義には「継続性」が含まれることが多く[1][2]、これらの活動が一時的なその場限りの現象ではなく、社会に根ざし広く認知される存在になることが求められている。しかしその一方で、法や制度に規定されない自由な活動を継続させる要件については未だに十分な検討がなされていない。そこで本稿では、市民活動の調査結果を基にしたエージェントベースシミュレーションを利用し、市民活動の継続要因を考察する。

2. 研究目的

活動に参加する主体は一般にボランティアと呼ばれ[3]、それは「困難に直面する他者に働きかけ、つながりをつくる人」と呼ばれる[4]。活動を理解するためにはボランティアを理解する必要があるが、ボランティアに関する先行研究は、活動参加者（ボランティア）の動機付け[5][6]や、活動で得る内的報酬の内容[5][7]、と言った個人内の問題を対象にしており、「人と人の相互作用」という観点からの研究が十分ではなかった。そこで本研究は、人の相互作用が活動の継続に及ぼす影響という観点から継続要因を考察していく。

3. 調査

まず初めに精神障害者社会復帰施設の設立を行う市民活動で参与観察を実施し、どのような相互作用が活動の継続に有効となるか仮説を生成した。

3.1. 調査概要

平成 17 年度の設立を目指して市民が準備を進める A 県の社会福祉法人（精神障害者社会復帰施設）の設立現場をフィールドに選定し、2003 年 2 月から 10 月まで約 9 ヶ月間に亘って参与観察を実施した。主たる活動内容は援助者間で不定期に開かれる集会である。初めての参加は 2003 年の 2 月で、以後、月に 1～2 回のペースで活動に参加した。活動時間は長い時でほぼ 1 日（8 時間程度）、短い時で 2 時間程度であった。活動中はその日のエピソードや会話などの観察データをメモするに留め、帰宅後ワープロソフトを利用しフィールドノートを作成した。通常

の会話の採取が中心だが、流れの中でインフォーマル・インタビューも行った。

3.2. 調査結果

市民活動に参加するボランティアを援助者、ボランティアの支援を受け取る人（何らかの事情で支援を必要とする人）を要援助者と定義し、（1）援助者と要援助者、（2）援助者と援助者の相互作用を観察した。その結果、それぞれの関係において共感と内的報酬の存在が観察された。（以下、登場人物の名前はすべて仮名である。）

（1）援助者と要援助者の相互作用
調査の結果、主要な活動者の約 63%（8 名中 5 名）は、友人や身内に精神障害者の方がいることがわかり、これらの背景が援助者を活動に向かわせている様子が観察された。「もし自分が同じ立場（精神障害者の人の立場）だったら、と思えばほっておけない。（中田）」と活動者の一人は胸中を語っている。このような反応は応答的共感¹と呼ばれ、この共感が援助という対人行動を生じさせると指摘されている[8]。また要援助者との相互作用について「（要援助者から）私が助けられていると思う（坂井）」「みんな（要援助者）から自分も多くを学んでいます（中田）」「双方（援助者と要援助者）の心が豊かになっているように感じます（藤井）」「（障害者援助を行う自分について）お金にならないことばかりしてますよー。あはは。（前川）」等の発言が観察された。援助者の「助けられている」「学んでいる」「心が豊かになる」等の発言から、彼らが要援助者との相互作用で、何らかの内的報酬を得ている事が窺える。また、「お金にならないこと」という発言からも、外的報酬以外の存在を感じる事ができる。

（2）援助者と援助者の相互作用
現場の援助者同士の間で「私もそのように（中田さんのように）やっていきたい（生きていきたい）」と思う（八木）」「目標は、小林さんと同じだと感じているわ（中田）」「比留間さんの福祉理念は、わりと近いと思います（小林）」と言った発言が頻繁に観察され、両者の感情がマッチングされ並行的共感²が生じる様子が観察さ

¹ 応答的共感とは「同情や共感、共感的配慮などさまざまな呼ばれてきたものである。また、誰かが間違った扱いを受けているのを見た際に経験される共感的な怒りもそれである。このどの場合でも、見る側が持つ感情は相手のそれとは別のものだが、相手の経験についての直接的な反応である。」[8]pp. 21-22.

れた。そしてさらに「(仲間が増えたことに対して) なんだか、楽しくなってきました (小林)」と言う発言が発せられる、活動仲間に自分の知人を紹介する、活動を離れてプライベートで遊びに行く、といった行動が観察され、彼らの間に友情や連帯感といった内的報酬が生成されていることが理解された。

3.3. 仮説の生成

以上の調査結果を基に、市民活動の継続に影響を与える要因として、援助者が要援助者に抱く共感、援助者同士が生成する内的報酬という2つを抽出し仮説を生成した。

【仮説(1)-援助者と要援助者間の相互作用に関する仮説-】

フィールドの援助者達は、共感を覚えた相手(精神障害者)を援助しようとしているが、これは結果的に彼らから援助を受けられる人と、受けられない人という2種類の集団を作り出す。そこで、誰にでも利他的に振舞う行動を博愛主義、共感した相手のみに利他的に振舞う行動を内集団³びいきと定義し2つの行動の効用を考察した。博愛主義は、全ての要援助者を平等に援助するため、彼らとの相互作用が増え多くの内的報酬を得るが、その分援助コストの負担が増える。一方、内集団びいき行動は、共感した相手のみを援助するため、要援助者との相互作用が減少し、獲得できる内的報酬も援助コストの負担も減少する(表1)。

表1 効用

	博愛主義	内集団びいき
内的報酬の獲得	有利	不利
援助のコスト負担	不利	有利

以上のように、2つの行動が異なる効用を持つと考えられるが、フィールドの援助者たちは、内集団びいきを採用していた。そこで「共感による内集団びいきが援助コストを低減させ、それが市民活動の継続に良い影響を及ぼす。」という仮説を生成し、継続への影響を検討する。但し本仮説は、博愛主義行動に比べ相互作用で獲得できる内的報酬が少ないという欠点を伴うため、十分な検証が必要である。

【仮説(2)：-援助者同士の相互作用に関する仮説-】

NHKによるボランティア意識調査の結果[7]「ボランティア活動で得たもの」に対する回答の第1位は「新しい人間関係ができた」となっており、援助者間相互作用で獲得される内的報酬が重要な役割を果たす可能性が示唆されている。さらに、フィールドの援助者間では、「小林さん

と一緒にだから、やろうと言う気持ちになったわ(中田)」「一緒にやりましょうよ(山田,小林)」と言った会話が交わされ、援助者同士の関係性が市民活動の継続に影響を及ぼしていることが窺えた。そこで「共感した援助者同士の相互作用で生成される内的報酬が活動の継続に良い影響を及ぼす。」という仮説を生成し、継続への影響を検討する。

4. エージェントベースシミュレーション

次に、調査で得られた仮説を検証するためエージェントベースシミュレーションを実施した。エージェントベースシミュレーションは、人間の多様性を考慮できる、個々の主体間に見られる動的な関係性(相互作用)を取り扱う事ができる[10]、などの利点を持ち、近年、社会現象の分析や理解のために、経済学や心理学などの社会科学分野で主に導入されている。

4.1. モデル概要

人工社会に他者を援助しない「傍観者」、援助する「援助者(=ボランティア)」、援助を必要とする「要援助者」という3種類のエージェントを用意して相互作用させる。相互作用の相手は、ランダム抽出された相互作用候補(N人)の中から戦略に基づきエージェントが決定する。相互作用の結果、エージェントはSatisfactionかMoneyという2種類の報酬を得、これらを活動のための資源にする。Moneyは生存に必要な金銭で全てのエージェントに必要なだが、Satisfactionは精神的満足を意味し、援助者エージェントのみが必要とする。次に、シミュレーションの実施に必要な、エージェント、戦略、共感、内部状態の詳細を説明する。

4.2. エージェント

3種類のエージェントの、目標・活動条件・エージェントが他者に提供できる報酬(生成可能な報酬)は表2の通りとする。

3種類のエージェントを以上のように定義したが、現実には、周囲の者からの影響により、自分の目標が変化する事も考えられる。そこで、人工社会上的エージェント間においても、異なる目標を持つエージェントとの相互作用を考慮し、傍観者から援助者並びに援助者から傍観者への目標の変更を可能にした(目標の変更はエージェント種類の変更を意味する)(図1)。

²並行的共感とは「見る側とその相手との感情がぴったりとマッチしている」[8]p.21状態である。

³ある個人がそこに所属し帰属感や愛着心を持ち、そこに所属する人々を「われわれ」として意識しうる集団[9]。

表2 エージェントの種類

	傍観者エージェント	援助者エージェント	要援助者エージェント
目標	Mの獲得	M, Sの獲得	Mの獲得
活動の条件	$M > 0$	$M > 0$ かつ $S > 0$	$M > 0$
他者に提供できる報酬	M	M S	S

(M:Money, S:Satisfaction)

周囲の影響を受ける条件としては次の2つを設定した。

- (1)異なるエージェントと相互作用を複数回行う事。
- (2)同じ目標を持つエージェントと相互作用する回数よりも、異なる目標を持つエージェントと相互作用する回数が多くなる事。

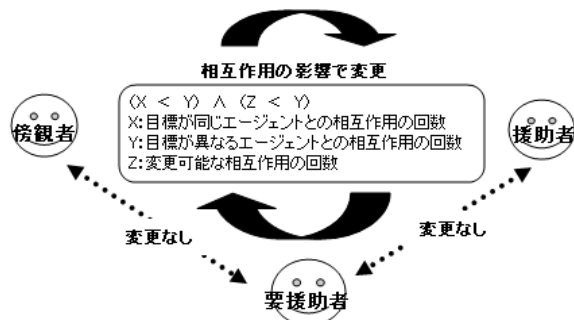


図1 目標の変更

4.3. エージェントの戦略

各エージェントは自分の目標に従って、必要な報酬を獲得するように、相互作用の相手を選択する。これをエージェントの戦略と呼ぶ。エージェントの目標を考慮し、誰とどのような順番で相互作用するかという観点で各エージェントの戦略を設定した(表3)。

傍観者エージェントはMoneyの獲得のみに関心を持っている。このため、その相互作用の相手は傍観者又は援助者エージェントのみで、相互作用の相手(エージェント)を選択する順序は、傍観者が最も高く、次に援助者となる。これをNo-Helping-Behaviorとする。

援助者エージェントはMoneyとSatisfactionの獲得が目標であるため、Moneyが充足している時と不足している時で、相互作用の相手(エージェント)を選択する優先順序が変わる。エージェント達はMoneyの充足と不足を判断するための閾値を持ち、自分の状態によって相互作用相手の優先順序を変更する。Moneyが充足している時はSatisfactionの獲得を優先した

Helping-Behaviorを採るため、相互作用の優先順序は、要援助者が最も高く、次に援助者、その次が傍観者となる。一方Moneyが不足している時は傍観者エージェントと同じNo-Helping-Behaviorを採る。

表3 エージェントの戦略

	傍観者エージェント	援助者エージェント	要援助者エージェント
相互作用の相手	傍観者 援助者	傍観者 援助者 要援助者	援助者
戦略※1	傍>援	要>援>傍 又は 傍>援 ※2	相互作用相手の選択権なし ※3

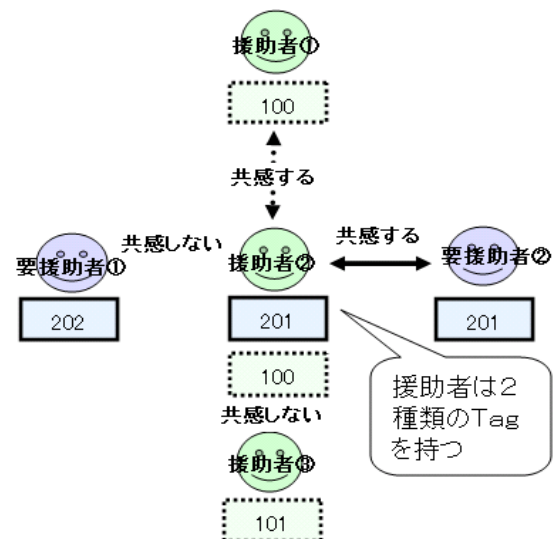
※1 優先順位の高いエージェントがいない場合にのみ、優先順位が低いエージェントと相互作用する。

※2 上段Moneyが充足している時、下段Moneyが不足しているとき。

※3 本シミュレーションでは要援助者に相互作用の決定権を持たせていない。

4.4. 共感のモデル化

調査で観察された共感のモデル化には、エージェント種類を識別するためのタグを導入する。援助者エージェントと要援助者エージェントにタグ情報を持たせ、相互作用時に双方のタグ情報が一致したら、「共感」を覚えた相手とみなす。タグには、援助者エージェント間で機能するタ



破線のタグ:Helper-Tag, 実線のタグ:Helpee-Tag

図2 タグを用いた共感のモデル化

グ(Helper-Tag)と、要援助者エージェントと援助者エージェントの間で機能するタグ

(Helpee-Tag) の 2 種類がある (図 2)。

4.5. エージェントの内部状態

エージェントの内部状態は次の通りとする。
そのエージェントが傍観者・援助者・要援助者のどのタイプかを表現するエージェントの種類 (TYPE), それまでの相互作用でエージェント内部に蓄積された現在の資源保有量 (Money, Satisfaction), シミュレーション実行の 1 ステップ毎に, そのエージェントが消費する資源消費量 (MU, SU), Money の充足・不足の判断基準に利用される閾値 (MT) (これは援助者エージェントのみに付与される属性である), そのエージェントがそれまでに相互作用したエージェントを種類毎に合計した他エージェントとの相互作用の回数 (LookerInteraction, HelperInteraction, HelpeeInteraction)

5. シミュレーション実験

5.1. シミュレーションの実施条件

仮説を検証するために, 全ての要援助者を平等に援助する博愛主義 (仮説 (1) の否定)・共感した相手だけ援助する内集団びいき (仮説 (1) の成立)×共感した援助者エージェント間の Satisfaction が無い (仮説 (2) の否定)・ある (仮説 (2) の成立) の 4 条件でシミュレーション実験を行った (表 4)。

表 4 シミュレーション条件

	博愛主義	内集団びいき
Satisfaction ない	条件①	条件②
Satisfaction ある	条件③	条件④

5.2. パラメータ

社会現象をシミュレートするため, 現実社会の情報を可能な限り反映させて, パラメータ値を設定する。なお, 現実社会からのアナロジーで値を設定する事が難しいパラメータについては, 次章でパラメータサーベイを行い値の意味を検討する。

エージェントの人口比

援助者エージェント, 要援助者エージェントの人口については, 内閣府や総務省が公表する統計データを参考にしながら, 傍観者エージェント: 援助者エージェント (表 5): 要援助者エージェント (表 6) ⁴=5:3:2 を設定することとした。

相互作用で獲得する Money の量

援助者たちが得る金銭的報酬は, 通常の営利活動で獲得できる利益には及ばない。例えば,

表 5 ボランティア参加者数の調査結果

	人数 (万人)	10 歳以上人口 に占める割合
過去 1 年間にボランティア活動を行った人	3263.4	28.9%

資料)「平成 13 年社会生活基本調査」総務省統計局

表 6 日本の高齢者・障害者人口

	人数 (万人)	総人口比
障害児・者数	601.5	約 4.8%
高齢者 (65 歳以上) 数	2,286.9	約 18.0%
総人口	12,729.1	

資料)「平成 14 年 障害者白書」内閣府, 「平成 15 年 日本統計年鑑」総務省統計局

全国の作業所⁵職員の平均年収は約 180 万 (1993 年 4 月全国作業所実態調査), NPO の有給スタッフの平均年収は 234 万 (2000 年度国民生活白書) と報告され, 平均的なサラリーマン年収を大きく下回っている。そこで, 傍観者エージェントとの相互作用で獲得できる Money ($\angle X_1$) と援助者エージェントとの相互作用で獲得できる Money ($\angle X_2$) の量を, $\angle X_1 > \angle X_2$ と設定する事とした。

相互作用で獲得する Satisfaction の量

現実の Satisfaction は定量的に数えることはできないが, シミュレーション上は何らかの方法で数値化する必要がある。そこで, 以下のルールで数値化する。

(1) 要援助者エージェントとの相互作用では, 援助者エージェントが相手に提供した Money と同量の Satisfaction が得られる⁶。

(2) 援助者エージェントとの相互作用では, 獲得した Money と同量の Satisfaction が得られる⁷。

5.3. シミュレーションの実施結果

人工社会のエージェント総数を 200 人 (内訳は傍観者 100 人, 援助者 60 人, 要援助者 40 人),

⁴ これらの数字はひとつの参考として用いている。この数値に含まれる全ての人が支援を要するとは断定できない。

⁵ 障害者を対象とし, その特性に応じた作業指導, 生活訓練を行う場。

⁶ 内的報酬が得られない (ボランティア活動にネガティブな感情を抱いた場合) と, 活動を止めてしまう報告がある [5]。

⁷ 活動継続のために, 援助者たちは内的報酬と資金の両方を必要とするので, 共に活動を続ける相手は, Money と Satisfaction の両方を同量ずつ提供し合える相手 (相互に獲得できる相手) と想定した。

タグ数 2, MT 値=保有資源の初期値⁸×0.5, シミュレーション開始時に各エージェントに所与の資源量を, 傍観者エージェント (200Money), 援助者エージェント (200Money, 200Satisfaction), 要援助者エージェント (100Money), 1step あたりに消費される資源の量を (-5Money, -5Satisfaction), 1 回の相互作用で得られる報酬量を表 7 の通り設定しシミュレーションを行った。

その結果, 条件④では活動の継続が観察できたが, 条件①~③では援助者エージェントが 0 人になり, 活動は継続しなかった。条件①③では, 人工社会の援助者エージェントが全て傍観者エージェントになってしまい, 条件②では援助者エージェントが, 全員活動をやめてしまったのである (図 3)。

そこで, これらの結果をカテゴリー I ~ III と分類し, それぞれ結果を分析した。

表 7 報酬の増減表

	傍観者	援助者	要援助者
傍観者	M: +10 S: ±0	M: +10 S: ±0	相互作用しない
援助者	M: +10 S: ±0	M: +8 S: +8, ±0※	M: -8 S: +8
要援助者	相互作用しない	M: +8 S: ±0	相互作用しない

(M:Money, S:Satisfaction)

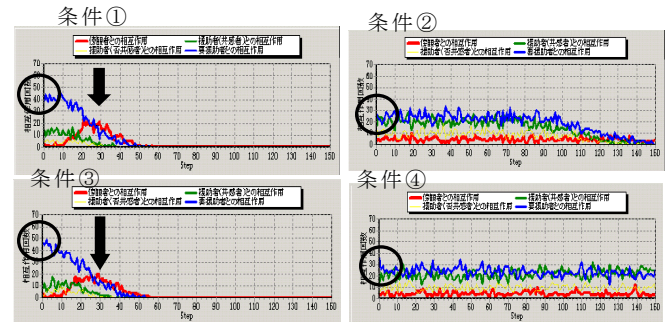
※タグが一致した場合のみ S+8, 一致しなければ S±0

5.4. 結果の分析

5.4.1. カテゴリー I

シミュレーション開始時に援助者エージェントが要援助者エージェントと行った相互作用の回数が, 博愛主義 (条件①③) では内集団びいき (条件②④) の 2 倍近くになっている (図 4)。このため, 条件①③ (博愛主義) 下では援助者エージェントの Money は MT 値以下となり

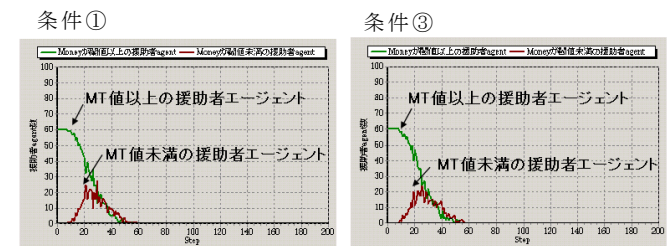
(図 5), 彼らと傍観者エージェントとの相互作用が増加する (図 4: 矢印付近)。この結果, 援助者エージェントが目標を「Money の獲得」へと変更し, 人工社会から援助者エージェントがいなくなった。



※上から順に要援助者, 援助者 (共感者), 援助者 (否共感者), 傍観者エージェント

※縦軸: エージェント数, 横軸: 時間

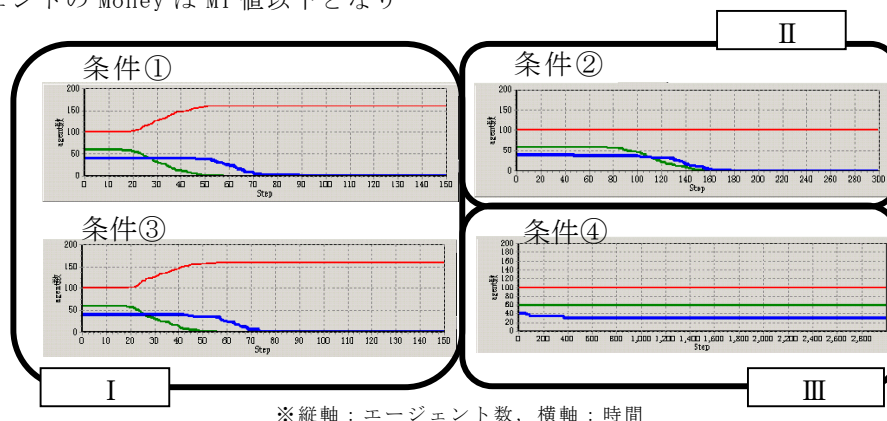
図 4 援助者エージェントが他のエージェントと相互作用した回数



※縦軸: エージェント数, 横軸: 時間

図 5 Money が閾値以上の援助者エージェント数

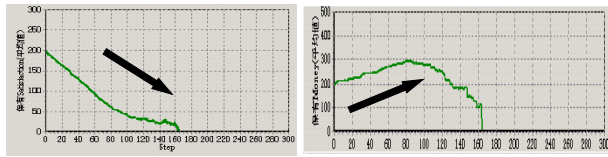
⁸ 保有資源の初期値とはシミュレーション開始時のエージェントに所与となる資源の量である。



※縦軸: エージェント数, 横軸: 時間

※上から順に傍観者, 援助者, 要援助者エージェント

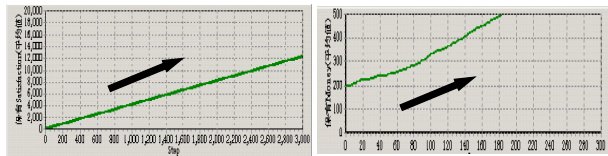
図 3 エージェント数の推移



Satisfaction 保有量 Money 保有量

※縦軸：資源保有量（平均値），横軸：時間

図 6 援助者エージェントの資源保有量(条件②)



Satisfaction 保有量 Money 保有量

※縦軸：資源保有量（平均値），横軸：時間

図 7 援助者エージェントの資源保有量(条件④)

5.4.2. カテゴリーⅡ

条件②の援助者エージェントは，Satisfaction の不足により活動を続ける事ができなくなった．これは，仲間から内的報酬が得られない事が原因である．図 6 より Money は増加しているが，Satisfaction が減少していることがわかる⁹．

5.4.3. カテゴリーⅢ

最後に条件④を分析する．グラフ（図 3）から援助者エージェントと要援助者エージェントが人工社会で活動をしていることがわかる．活動の継続は，援助者エージェントが十分な Money と Satisfaction を保有し続けることで導かれるが，そのロジックは次の通りであった．条件④の援助者エージェントは，まず共感で要援助者を内集団と外集団に分け，内集団だけを援助して Money の枯渇を防いだ（図 7：右）．しかし，要援助者とのつながりが減った分，得られる Satisfaction も減ってしまう．そこで，不足した Satisfaction を共感した援助仲間から得て内的報酬の不足を回避し（図 7：左），活動を継続させた．

5.5. 結果の考察

調査によって抽出された「共感による内集団びいき」と「共感した援助者間で獲得される内的報酬」は共にシミュレーション上のボランティアの継続に効果的に機能した．ここで，仲間から得られる内的報酬が市民活動の継続に効果的に働く可能性が示唆されたのだが，これを言

い換えると，継続のためには「内的報酬が得られる相手とだけ付き合うのが効果的である」という事を意味することになる．それならば，援助者同士が並行的共感を利用し援助者間でも内集団を積極的に作る事で，活動の継続がより強固になる可能性がある．

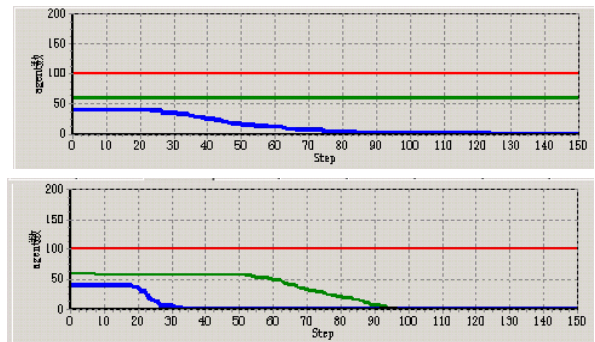
援助相手・援助仲間を選別しない博愛主義と，援助相手・援助仲間を選別する内集団びいきでは，前者の方が道徳的に望ましい行為と思われる．しかしシミュレーション実験からは，ボランティアの継続に内集団が有利になる結果が導かれ，理想と現実の乖離を感じさせる結果が得られた．

6. モデルの適用範囲の把握

次に，これらの結果が成立しうる条件一すなわちモデルの適用範囲一をパラメータサーベイで検討した．

6.1. タグ数の変化

条件④でエージェント間のタグ数を増加させ，共感する相手が見つかりにくくなった状態をつくり，追加シミュレーションを行った（図 8）．この実験では，タグ数が増加すると共感できる相手と出会う確率が減って活動の継続が困難になり，人工社会上の市民活動は継続しなかった．



※上から順に傍観者,援助者,要援助者エージェント

※上段：タグ数=4，下段：タグ数=10

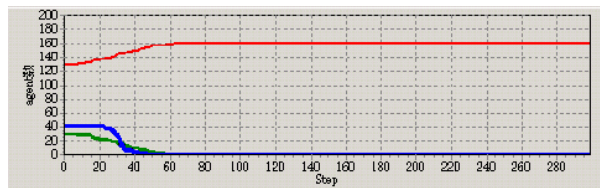
図 8 エージェント数の推移

6.2. 人口数の変化

条件④でエージェント達の人口を変化させ，援助仲間が減った状態（傍観者 130 人，援助者

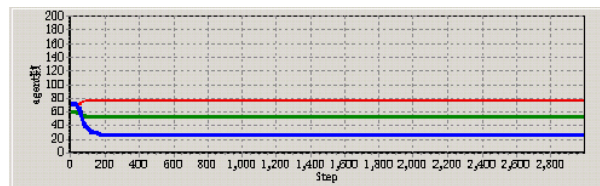
⁹ Money については援助者エージェントが活動を止め始める 100Step 目付近までを参考データとする．これは，活動をやめたエージェントは保有資源が増える事が無いので，活動をやめるエージェントが増えれば増えるほど，保有資源の合計量が減るためである．

30 人、要援助者 40 人）と要援助者が増えた状態（傍観者 70 人、援助者 60 人、要援助者 70 人）をつくりだし、人口の変化が市民活動に及ぼす影響を観察した。前者は援助者エージェントが全て傍観者エージェントに変わってしまい（図 9）、後者では支援を受けられる要援助者エージェント数が激減した（図 10）。これらの結果より、一定数以上の援助者エージェントが存在していなければ、人工社会上の市民活動は継続しない事がわかった。



※傍観者 130 人、援助者 30 人、要援助者 40 人でシミュレーション

図 9 エージェント数の推移(援助者エージェントが減った社会)



※傍観者 70 人、援助者 60 人、要援助者 70 人でシミュレーション

※要援助者エージェント数 70 名→25 名に変化

図 10 エージェント数の推移(要援助者エージェントが増えた社会)

7. おわりに

調査とシミュレーション実験から、活動の継続に内集団びいきが有効である事が示唆された。ただし、シミュレーションの追加実験からは、内集団びいきでも人口比やタグ数の変化によって、継続が困難になる結果が得られている。今後はこのような変化が生じた場合にも活動を継続できるようなモデルの考察が必要になる。例えば、環境整備や法制度を整え要援助者が社会参加しやすいシステムを準備することで、現モデルで相互作用が仮定されていない関係性に新たなつながりが生まれ、活動の継続に新しい影響を及ぼす可能性があるのではないだろうか。

文 献

- [1] 大阪府生活文化部,
<http://www.pref.osaka.jp/fukatsu/vngroup/sisin02.html>
- [2] 内閣府国民生活局による市民活動団体等基本調査,
<http://www5.cao.go.jp/seikatsu/2001/0409s/himinkatsudou/main.html>
- [3] NP0・市民活動を支えるニュース&情報サイト,
<http://www.npoweb.jp/daigaku/>
- [4] 金子郁容, “ボランティアもうひとつの情報社会”, 岩波新書, p. 65, 1993.
- [5] 妹尾香織, 高木修, “援助行動経験が援助者自身に与える効果: 地域で活動するボランティアに見られる援助成果”, 社会心理学研究, 第 18 巻第 2 号, pp. 106-118, 2003
- [6] 谷田勇人, “福祉ボランティア活動をする大学生の動機の分析”, 社会福祉学, 第 41 巻第 2 号, pp. 83-94, 2001.
- [7] 工藤敬吉, 杉本正治, “「ボランティア像」大災害で変貌—「気軽型」から「献身型」へ—”, 放送研究と調査, NHK 放送文化研究所, 1998 年 3 月号, pp. 26-39, 1998.
- [8] マーク・H・デイヴィス, 菊池章夫訳, 共感の社会心理学, 川島書店, 1999.
- [9] 森岡清美, 塩原勉, 本間康平, 新社会学辞典, 有斐閣, 2000.
- [10] 島広樹, 武藤佳恭, “エージェントベース社会シミュレーションのための人間行動原則の観測システムに関する提案 シミュレーション世界と現実世界をリンクするための方法論”, 情報処理学会「知能と複雑系」研究報告, no127-15, pp. 111-117, 2002.
- [11] 山影進, 服部正太 (編), コンピュータのなかの人工社会 マルチエージェントシミュレーションモデルと複雑系, 株式会社構造計画研究所, 2002.
- [12] 中島聡子, 中井豊, 古宮誠一, “エージェント・ベースド・シミュレーションによる援助行動継続要因の考察”, 日本社会情報学会第 18 回全国大会研究発表論文集, pp. 275-280, 2003.
- [13] 箕浦康子 (編), フィールドワークの技法と実際, ミネルヴァ書房, 2001.
- [14] 濱田貴宏, 川村秀憲, 山本雅人, 大内東, “集合行為問題におけるタグメカニズムと協調の形成に関する考察”, 電子情報通信学会信学技法, AI2002-48, pp. 7-12, 2003.
- [15] 富田真治, 生天目章, “人工社会における制度設計の考察 - 社会変化の過程と税の徴収について -”, 電子情報通信学会信学技報, AI2002-44, pp. 65-70, 2003.