

異文化ゲームにおける好意情報の提示とその影響

Presentation of Favor Information and its Effect through Cross-Cultural Game

森 有紗美*¹
Asami Mori

市川 嘉裕*¹
Yoshihiro Ichikawa

高玉 圭樹*¹
Keiki Takadama

*¹ 電気通信大学大学院情報理工学研究科

Graduate School of Information Science and Engineering, The University of Electro-Communications

It's difficult to unite and decide their mind for a group whose people have different opinions each other. To search the factor let people shift their behavior and lead the group to *collective adaptive situation*, we focus on favor. In this paper we analyze the effect of favor information for *collective adaptive situation* via *Barnaga*, the cross cultural game. We propose the system to present favor information in *Barnaga* game and inspect its availability from people's behavior.

1. はじめに

1.1 研究背景

多様な考え方をもち人々の集団において、全員の意見を反映しつつ全員が納得して1つの意思決定を下すことは困難である。このような個人の利益が他人や集団全体の利益と競合する問題に対して、牛田らは社会的集団の模倣として異文化体験ゲーム「バルンガ」[Thiagarajan 1990]を取り扱い、コンピュータ上に構築したバルンガシステムにおいて集団を適応状態に導くエージェントを設計した[牛田 2012]。しかし、エージェントがない実際の社会集団では、プレイヤー同士で相手の意見を尊重し妥協し合うことが集団適応状態を導くために必要である。

1.2 研究目的

本研究では、[Cialdini 2007]の提唱した交渉相手の承認を引き起こす要因となる人間の行動パターンの中から他者からの「好意」に着目し、バルンガシステムに好意の提示機能である「好意マーカー」を導入することで、それが集団に適応状態をもたらすか検証することを目的とする。

1.3 研究方法

上記の目的達成に向け、「好意マーカー」を実装したバルンガシステムを用いた被験者実験を通して、好意マーカーが集団に与える影響を分析する。具体的には、バルンガが異文化体験ゲームであることを既知である集団とそうでない集団で実験し、異文化を自覚的な集団とそうでない集団それぞれが場の混乱の中でどのように好意を利用するのかに加え、最終的に適応状態に至るのかどうかを定量的に分析する。

2. バルンガ

2.1 バルンガの特徴

バルンガは複数人で複数のテーブルで行うトランプゲームであり、1テーブルあたり4人が参加し、その中で勝者1名を決定することを繰り返す。ただし、(i)会話によるコミュニケーションは禁止され、(ii)最初のテーブルごとにカードルールが微妙に異なる中で、1ラウンドごとに半数がテーブルを移動するため、2ラウンド以降ではプレイヤー間でルールが食い違い、混乱が発生

する。このような特徴から、バルンガはコミュニケーションが不自由な環境においてゲームを進行するための集団意思決定が必要とされる、異文化体験ゲームとしての側面を持つ。

2.2 ゲームの流れ

本研究では、バルンガはコンピュータ上に実装されたシステム[牛田 2012]を用いて実施する。このバルンガでは、ゲームは以下のように進められる。

- (1) 各プレイヤーに7枚のトランプが配られる。
- (2) 1人1枚ずつ手札から場にカードを出す。
- (3) 各プレイヤーがルールに従って勝者を1人指名する。
- (4) 勝者が決定したら、勝者が勝ち点1を得て(2)に戻る。手札がなくなった場合は(1)に戻る。指名が食い違った場合は(3)に戻り、勝者が1人に決まるまで繰り返す。
- (5) 制限時間を経過したら1ラウンドが終了し、勝ち点が高いプレイヤー1人と低いプレイヤー1人はテーブルを移動する。
- (6) (1)~(5)を規定回数繰り返す。

3. 集団状態の分類

牛田らは集団の状態を、そこに属するプレイヤーの2つの指標、(1)主張性 N_{ind} と(2)協調性 O_{ind} に基づく行動特性から分類している[牛田 2012]。

3.1 プレイヤーの行動特性

プレイヤーの2つの指標は以下の式(1)(2)から求められる。

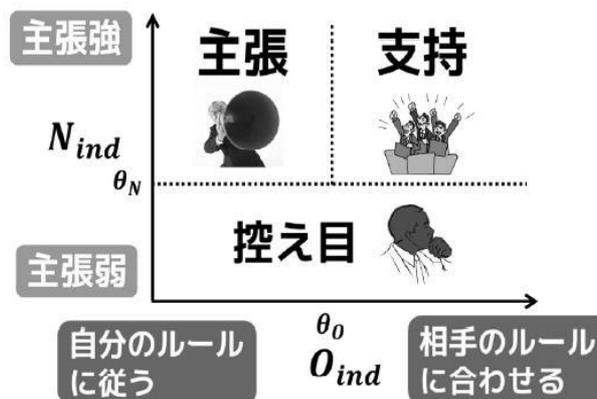


図 1: 行動特性の分類

連絡先: 森有紗美, 電気通信大学大学院情報理工学研究科,
182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1, 090-2748-
2352, arthur@cas.hc.uec.ac.jp

$$N_{ind} = \frac{N_{round}}{G_{T_i}} \quad (1) \quad O_{ind} = \frac{N_{other}}{N_{round}} \quad (2)$$

ここで、 G_{T_i} はあるテーブル T_i の1ラウンドにおけるゲーム回数、 N_{round} は1ラウンドで勝者を指名した回数、 N_{other} は1ラウンドで相手のルールで勝者を選択した回数とする。 N_{ind} の平均を θ_N 、 O_{ind} の平均を θ_O とするときプレイヤーは図 1 のように「主張」「支持」「控え目」タイプの3つの行動特性に分類される。

3.2 集団状態

前節で示した行動特性のいずれのプレイヤーが集団内に存在するかで表 1 のように集団状態を定義する。なお、表 1 において※1 は同じルールを持つプレイヤー同士の存在、※2 は異なるルールを持つプレイヤー同士の存在、*は存在の有無が集団状態に影響しないことを表す。

表 1: 各集団状態におけるプレイヤーの行動特性

4 状態	主張タイプ	支持タイプ	控え目タイプ
支配状態	○※1	×	*
混乱状態	×	×	○
固執状態	○※2	×	*
適応状態	○※1	○	*

4. 好意情報の提示

4.1 承認を引き起こす行動パターン

バルンガでは自分のルールを主張しゲームに勝利するという自己の利益とゲームの進行という集団の利益が競合し、ゲームを進行させるために指名対象を変えると、そのプレイヤーは自己の利益を損なう可能性がある。集団内でこのような利害関係が存在する中で、勝者指名による意思表示を通じて各プレイヤーが行動を選択していく中で、バルンガは交渉の要素をもつ。周りの意見を尊重し集団の利益になるような行動をとるためには、周囲の要請を察知し承認することが必要である。そこで、バルンガのプレイヤーの行動を変化させる要因を交渉の観点から探究する。Cialdini は1対1の交渉において相手に要請を承諾させる要因となる人間の行動パターンとして以下の 7 つを挙げている [Cialdini 2007]。

- (1) 固定的行動パターン: 各事象をいちいち分析して判断せず、引き金となる特徴に対していつも同じように反応する。
- (2) 返報性のルール: 望む望まないに拘らず、何かを与えらると与え返すよう社会的に義務付けられる。
- (3) コミットメントと一貫性: 周囲の目や、行動選択を楽にするために、一貫性を持った行動を取ろうとすること。そのために、一度承諾したことは実際に行動しやすい。
- (4) 社会的証明: 不確かな状況において、他者と同じように判断する。また、自分と似ている人を真似る。
- (5) 好意: 好意を感じる相手や、外見的な魅力のある人、良い状況で接触した人に対してイエスと答える。
- (6) 権威: 肩書き、服装、装飾品等で示される権威に従う。
- (7) 希少性: 機会が制限されたものに、より大きな価値を感じる。また、機会を失い、選択の自由を失うことに、心理的抵抗を強く感じる。

これらの性質のうち、本研究では(5)好意に着目する。なぜなら、上記の性質のうちでも言語が通じない異文化間でも示すことは可能であり、短時間の交渉においても意識的に変化させたり、他者の影響で変化させられたりする基本的な感情要素であると同時に、Web 上でも「いいね!」や「拍手」など同様のコミュ

ニケーション機能が盛んに用いられている要素であるためである。

4.2 好意マーカー

バルンガのシステムでプレイヤーが他のプレイヤーに好意を提示する機能として「好意マーカー」を実装する。図 2 に示すように、バルンガ中、他プレイヤーに対する好意マーカーの表示・非表示を切り替えることで、他プレイヤーへの好意を表す。図 3 に示すように、好意を示したい相手の画像の近くにある「いいね」ボタンをクリックすると、画像内に誰が誰に宛てたものかわかるように好意マーカーが表示される。好意を示している相手のボタンは「取り消し」に変わり、それをもう一度押すと好意マーカーを消すことができる。バルンガシステムにおいて可能な意思表示は、勝者として誰かを指名する、あるいは指名しないこと、カードを出すことに時間をかけるといった限られた手段だけがあったのに対して、誰かから誰かへの好意という明示的な意思表示が可能になることで、各プレイヤーが合意した状態でゲームが進行することを期待できる。



図 2: 好意マーカーと いいねボタン

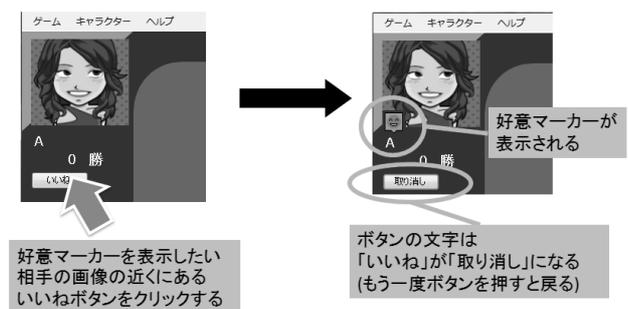
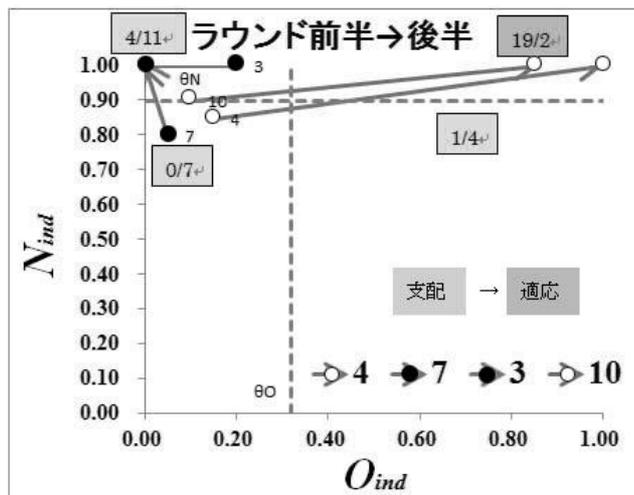


図 3: 好意マーカーの使用方法和表示方法

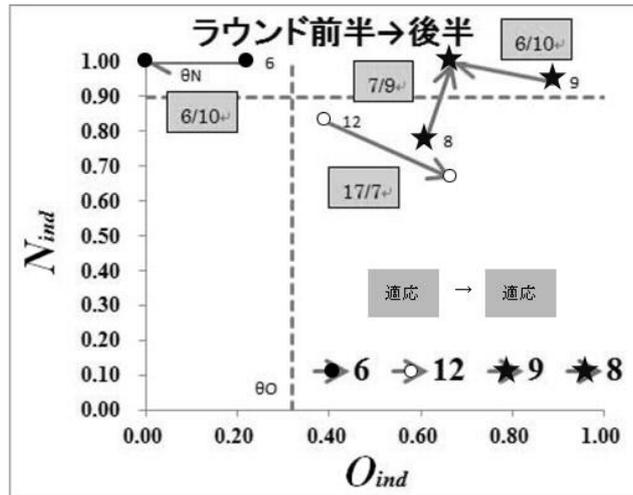
5. 実験

5.1 実験内容

実装した好意マーカーが人の行動や集団の状態に与える影響を分析するために、そのシステムを用いて、プレイヤーがルールの違いの存在を知っている場合(ケース 1)と、知らない場合(ケース 2)、の2種類のバルンガの被験者実験を行った。ケース 1 と 2 のそれぞれ参加者 12 名、テーブル数 3、1 ラウンド 20 分、合計 3 ラウンド(テーブル移動 2 回)のゲームを、ケース 1 は 1 セット、ケース 2 は 2 セット(ケース 2-1、ケース 2-2)実施した。プレイヤーの行動ログと、バルンガ終了後にプレイヤーに採ったア

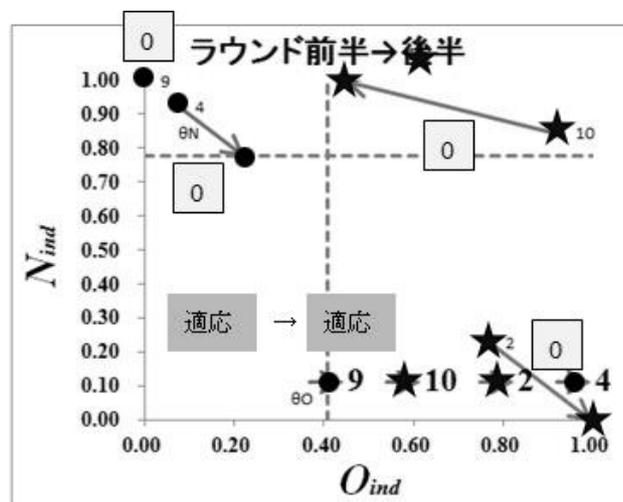


(a): ケース 1, テーブル 1 ラウンド 3

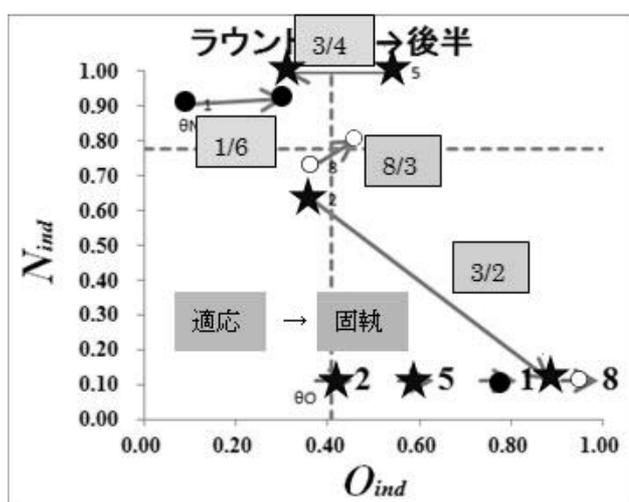


(b): ケース 1, テーブル 2 ラウンド 3

図 4: ケース 1 の結果例



(a): ケース 2-1, テーブル 1 ラウンド 3



(b): ケース 2-1, テーブル 3 ラウンド 2

図 5: ケース 2-1 の結果例

アンケートから、異文化を自覚的な集団とそうでない集団それぞれが場の混乱の中でどのように好意マーカーを利用するのかに加え、最終的に適応状態に至るのかどうかを定性的、定量的側面から考察する。

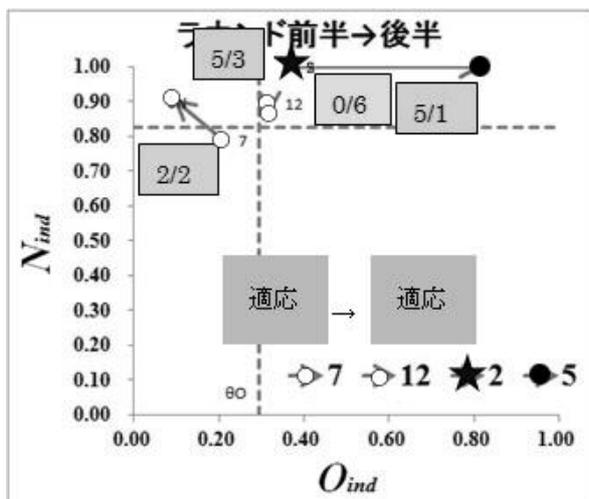
5.2 実験結果

図 4 はケース 1, 図 5 はケース 2-1, 図 6 はケース 2-2 の結果の一例を表し, 図 4 はいずれも適応状態, 図 5 及び図 6 は適応状態と固執状態の例を一つずつ挙げている。グラフは 1 つのテーブル内での 1 ラウンド間のプレイヤー 4 人について 3 章で述べたプレイヤーの行動特性を定量化しプロットしたものである。図中の黒および白の丸と星形の記号は、同じルールを自分のルールとして持つプレイヤーを同じ記号で表している。矢印は 1 ラウンドを前半と後半に分けた際のプレイヤーの行動特性の変化を表し、矢印の近くに書かれた四角形の枠内の数字は、左側がそのプレイヤーがラウンド中に好意マーカーを使用した回数、右側が好意マーカーがそのプレイヤーに向けて使用された回数を示す。図に示した一例のようにケース 1 ではほとんど

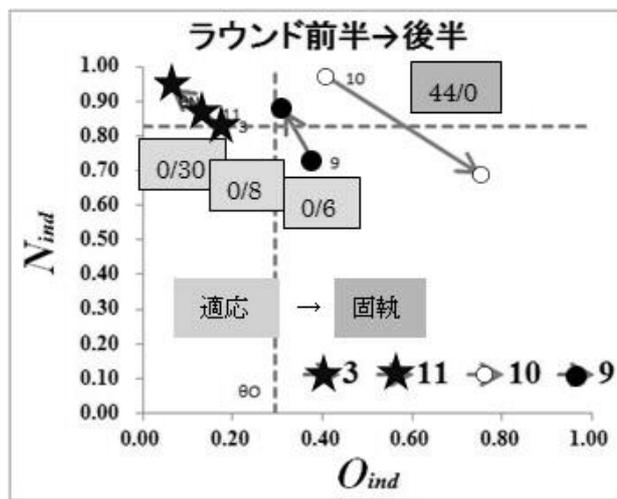
の集団が適応状態に到ることがわかった。好意マーカーはほぼすべてのプレイヤーに使用され、主に同じ勝者指名をしたプレイヤーに対して同調を示す意図で使用された。

ケース 2 ではほぼ全ての集団はほぼ同じ割合で適応状態か固執状態のいずれかに到ることがわかった。好意マーカーを使用しないプレイヤーはケース 1 よりも多いが、一方で好意マーカーを極端に多く使用するプレイヤーも見られた。また、プレイヤーによって好意マーカーの使用意図が多様であり、ケース 1 で見られた。具体的には、同じ勝者指名をしたプレイヤーへの同調の他に、自分を指名したプレイヤーへの感謝、ゲームを進行させるため場のルールを形成しようとする、指名が食い違っても変えようしないプレイヤーに対して健闘を称える、あるいは諷めるなどがあり、好意的ではない意図も見られた。

ケース 2 で適応状態に到ったときは、(1)ほとんど、あるいは全く好意マーカーが使用されなかったか、(2)各プレイヤーがマーカーをある程度共通した意図で使用された、という 2 つのパターンに分けられることがアンケートから明らかになった。一方で、ケース 2 で固執状態に到ったときは、主張タイプのプレイヤー



(a): ケース 2-2, テーブル 1 ラウンド 2



(b): ケース 2-2, テーブル 2 ラウンド 2

図 6: ケース 2-2 の結果例

は好意マーカを使用せず、また向けられたマーカも意識しておらず、支持や控え目タイプのプレイヤーが好意マーカを多く使用するケースが多く見られた。

5.3 考察

好意マーカの使用と言ってもマーカを提示する側とされる側で異なる意思が混在する可能性がある。ケース 1 では好意マーカの使用意図が単一であったことから、自分に向けられた好意マーカの意図の受け取り方についても単一のものであったと言える。これは、ルールの違いを知っている集団においては、全てのプレイヤーがゲームのルール上の勝利ではなくゲームの進行という共通目的を意識してプレイしていたためと考えられる。つまり、マーカの受け取り意図が共通であるとき、好意マーカは意思疎通の手段として成立し、適応状態に到るために使用される傾向があることを示唆している。

一方でケース 2 では、好意マーカを使用せず適応状態に到る集団が現れたが、指名の食い違いからゲームが停滞した場合でも、各プレイヤーが指名の食い違いを無くしゲームを進行させるといった共通の意図で好意マーカを使用することで、ケース 1 と同じような集団の動きで適応状態に到ったと考えられる。

ケース 2 で固執状態に到った集団では、主張タイプのプレイヤーの多くはルールの違いの存在に気付かず、自分のルールを主張し続けてゲームが進行しない状態でも問題が発生したという意識が生まれず、好意マーカを不要であると認識していた。しかし、支持や控え目タイプのプレイヤーはゲームの停滞という問題を打開しようと考え、その手段として好意マーカの使用回数が多くなったと考えられる。更に、バルンガがルールの食い違いが起こるものであるということを知らずゲームを進行させるという共通目的を持たないことから、全体的に好意マーカの使用意図が多様になるため、好意マーカが意思疎通として機能しない状況が生まれたと考えられる。以上から、固執状態の集団において、好意マーカは問題が発生したと感じたプレイヤーが状況を打開するために、他のプレイヤーに変化を促すために使用する傾向が見られるものの、好意マーカの使用・受け取りの意図が多様である場合や、主張タイプのプレイヤーがそもそもマーカに意識を向けない可能性があるため、好意マーカは必ずしも行動変化を引き起こすことができないということが明らかになった。

6. おわりに

本研究では自分の考えを主張しつつ集団をまとめる外的要因として好意に着目し、好意マーカを実装したバルンガの被験者実験を行い好意が集団に与える影響を分析した。その結果、好意マーカが単一の意図で使用される場合、集団適応状態を導くことが可能であるが、好意マーカの使用意図や受け取り方が多様となりうる状況下では、好意マーカは必ずしも適応状態を導くことができないことが明らかになった。

今後の課題としては、(1) 好意マーカに意識を向けさせる条件の模索および検証、(2) 共通の意図に受け取れるよう好意情報の提示方法の変更、が挙げられる。

参考文献

- [Thiagarajan 1990] S. Thiagarajan and B.Steinwachs: Barnga: A simulation game on cultural clashes, Intercultural Press, 1990.
- [牛田 2012] 牛田裕也, 大谷雅之, 市川嘉裕, 佐藤圭二, 佐藤寛之, 服部聖彦, 高玉圭樹: “異文化体験ゲームにおける集団適応エージェントモデルとインタラクション設計”, 第 39 回知能システムシンポジウム, 2012.
- [Cialdini 2007] ロバート, B.C., 社会行動研究会訳: “影響力の武器[第二版] ——なぜ、人は動かされるのか”, 誠信書房, 2007.