

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 3 日現在

機関番号：33917

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2013

課題番号：24730521

研究課題名(和文) 社会的感受性が集団的知能に影響を与えるプロセスの解明

研究課題名(英文) The role of social sensitivity for emergence of collective intelligence

研究代表者

土屋 耕治 (TSUCHIYA, Koji)

南山大学・人文学部・講師

研究者番号：10611585

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円、(間接経費) 480,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、「グループの知能」である集団的知能(collective intelligence)を予測すると報告された、メンバーの社会的感受性(social sensitivity)に注目し、社会的感受性が共有目標(shared goal)の形成と役割分化過程を促進することを通して、集団的知能に影響を与えるという仮説を検討した。

集団意思決定(合意形成)に基づくデータを分析した結果、社会的感受性は、個人レベルでは能動的行動である発言量と関連すること、また、集団レベルでは、話し合いの進め方の明確化の早さ、合意形成過程への満足度と関連している可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to examine the role of social sensitivity for emergence of collective intelligence. Woolley et al. (2010) has reported that collective intelligence is predicted by group member's social sensitivity. However, they have not indicated the role of social sensitivity for emergence of collective intelligence. In this study, we hypothesized that the social sensitivity affect collective intelligence through promoting of formation of shared goal and role differentiate process. The results of group decision making (consensus building) indicated the followings. At individual level, social sensitivity positively correlated with amount of utterance of the member. And, at group level, social sensitivity positively correlated with the earliness of clarification of procedure, and with satisfaction. Based on these results, supportive intervention should be developed for the member with low social sensitivity.

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：社会的感受性 集団的知能 集団意思決定 目標共有 役割分化 自閉症スペクトラム

1. 研究開始当初の背景

(1) 集団的知能の存在とその規定要因としての社会的感受性

「個人の知能の総和以上のものが、グループの相互作用によって発生するのか」という問いに対し、これまで多くの研究が行われてきた。先行研究では、話し合うことが常に、最適の解を生み出すとは限らないことが報告され(亀田, 1997) 中でも Steiner (1972) は、集団過程というプロセスの中で、メンバーが本来備えている様々な資質が十分に生かされず損失(プロセスの損失; process loss)が生じること、そして、プロセスの損失はメンバー間の行為の相互調整(coordination)の非効率さによって引き起こされることを指摘した。

このような背景の中、「1つのグループが様々な課題で成果を示す度合いを測定し、将来、異なる課題でも、そのパフォーマンスを予測できるようなもの(集団的知能; collective intelligence)を想定できるか」という問いの元、Woolley et al. (2010) は、個人における一般的知能(general intelligence)と同じように、一つの因子にまとまる集団的知能が存在することを報告している。

さらに、メンバーの知能の平均値、メンバーの知能の最大値などを、集団的知能の規定要因として分析した結果、集団的知能は、個人の知能よりも、メンバーの社会的感受性(social sensitivity)の平均値によって最も予測されることを報告した。この研究で測定された社会的感受性とは、Baron-Cohen et al. (2001) が作成した「まなざしから心を読む」テスト(“Reading the mind in the eyes” test)を用いて測定されたもので、まなざしの写真から感情を適切に読み取れる程度を指す。

Woolley et al. (2010) の研究は、a. 「集団的知能」の存在を実証的に示した上で、個人個人の知能よりも社会的感受性こそが集団的知能に強く影響することを明確にした点、b. 社会的感受性が、自閉症・心の理論に関する研究で報告されてきた感情読み取りに関する能力であり、個人特性、集団のダイナミクス、パフォーマンスを包括する、集団的パフォーマンスの科学(a science of collective performance)構築の可能性を示唆した点において大きなインパクトを持つ。

(2) 本研究のアイデア: 目標の共有化過程と役割分化過程

ただし、彼らの研究では、メンバーの社会的感受性がなぜ集団的知能を高めるのかといったプロセスが不明確なままである。すなわち、社会的感受性を高める介入を行わなければならないのか、または、社会的感受性によって導かれる相互作用プロセスに介入すればよいのか、という問いに答えるためには、

どのような具体的な相互作用を通して社会的感受性が集団的知能に影響するのか、というプロセスを明らかにする必要がある。

2. 研究の目的

本研究では、上記の背景を受けて、メンバーの社会的感受性が、目標の共有化過程におけるプロセスの損失を低減し、役割の分化過程を促進するという仮説を検証することを目的とした。

グループに対して、集団意思決定課題を提示し、その相互作用に関する指標を分析した。具体的には、社会的感受性の高さが、共有目標の形成・役割分化過程の促進を通して、集団のパフォーマンスに影響するという仮説を検討した。

共有目標(shared goal)とは、共同意図を持つ際のプロセスを説明する際に用いられる(Tomasello et al., 2005)。2者が協力的行動を起こす際に、相手の意図を読み取りながら、共有目標を形成し、現状の把握、各々の持つ知識・スキルから、目標を達成するにふさわしい行動を提供する。

本研究では、共有目標の概念を導入することにより、社会的感受性が目標の共有化・役割分化を促進し、プロセスの損失を招かないことで集団のパフォーマンスを促進するという仮説を検討した。

具体的には、以下の2点を検証した。

- i. 社会的感受性の高い個人・集団が合意形成においてどのような行動パターンを示すかを検討した。
- ii. 社会的感受性の高い集団では、合意形成においてどのような意見変化が起こり、合意形成過程への満足度を持つのかということを検討した。

3. 研究の方法

(1) データの収集

データ収集は2回に分けて行われた。第1回目のデータ収集より、一部変数を改善し、第2回目の収集を行った。2回とも参加者は、授業でのグループワーク(合意形成実習: 「月で遭難したときにどうするか(Creative OD, Vol. 1より)」)に参加し、その後回答を行うというものであった。この課題は、月で遭難したとしたら、持っているもの(15アイテム)の内、どのように優先順位を付けるのか、を決定するものであった。

手続き

調査は、絨毯敷きの教室において、複数グループが同じ指示の元、実施された。具体的には、以下の手続きに従って行われた。

- i. 個人決定: 与えられたシナリオに基づき、月で遭難したときに15個の物品をその必要度(重要度)に応じて順位を付けた。
- ii. 集団合意形成: 留意点として、コンセンサ

ス（全員の合意）を形成するにあたり、納得しない限り、個人の意見を変更しないように示された上、話し合う時間が与えられた。討議の時間は60分であった。

iii. 結果発表: 結果が発表された。

iv. 振り返り: 取り組みを振り返る用紙が配布されて個別に記入を行った。

v. 分かち合い: 個人の振り返りを分かち合う時間が持たれた。

vi. 質問紙への回答: 合意形成に関する質問が用意され、回答が行われた。

質問紙の項目

質問紙では、次の4点について回答が行われた。A. (a) 目標共有、(b) 役割の分化、(c) 話し合いの明確さ、(d) 一体感、各々の生起時期が尋ねられた（ビジュアルアナログスケール）。B. 合意形成時の全員の発言量を100%としたとすると数直線が提示され、自分を含めたそれぞれのメンバーの発言の程度に分割した（第1回目のデータでは、自分自身の発言量についてのみ回答した）。C. 合意形成過程とその結果に対する満足度（8件法）が尋ねられた。D. 社会的感受性: 目から心を読むテスト・日本語版（山田・村井, 2005）が用いられた。

4. 研究成果

(1) 社会的感受性の高い個人・集団が合意形成において示す行動パターン

まず、社会的感受性の高い個人・集団が合意形成においてどのような行動パターンを示すかを検討した。

本分析では主に発言量を取り上げるため、発言量に関する自己評定・他者評定の両者を収集した第2回目のデータを使用した。具体的には、大学生103名（女性84名、男性19名、 $M_{age} = 19.54 \pm 0.69$ ）が参加し、分析に用いたのは、過去に同様の実習を行ったことがある者が所属するグループを除いた80名（3-6名 × 15グループ）であった。

個人レベルの関連

メンバーの発言量として、分割した発言量の自己評定と他者評定（他のメンバーの評定の平均値）を算出したところ（メンバーの人数差を考慮し、一人当たりの発言量の期待値を1とした）、両者には高い正の相関関係が見られ（ $r = .57, p < .001$ ）、指標の妥当性が確認された。

続いて、社会的感受性と発言量との関連を見るため、両者間の相関係数を算出した。その結果、社会的感受性と合意形成時の発言量の間、有意な正の相関関係が認められた（自己評定 $r = .28, p < .05$; 他者評定 $r = .22, p < .05$; Figure 1）。これは、感情読み取りという個人の特性が、合意形成における発言という能動的な行動と関連していることを示

唆している。このことから、社会的感受性の高い者は、自分が発言をした後に引き起こる相手の感情の反応が察知でき、対処できるため、躊躇せずに発言を行える可能性が示唆される。

集団レベルの関連

集団レベルの社会的感受性（メンバーの平均値）と回答された指標の関連を検討（ $n = 15$ ）したところ、社会的感受性が高いほど話し合いの進め方が明確になる時間が早かったという関連が見られた（ $r = -.56, p < .05$ ）。また、発言量との関連では、社会的感受性が高い集団ほど、メンバーの発言量のばらつき（SDを指標として利用）が小さかった（ $r = -.67, p < .01$, Figure 2）。このことは、社会的感受性の高い集団では、メンバーが等しく発言を行っていることを示唆している。

社会的感受性の高い個人・集団が合意形成において示す行動パターンのまとめ

本分析の結果より、感情読み取り能力である社会的感受性は、合意形成において、個人レベルでは、能動的行動である発言量と関連すること、また、集団レベルでは、話し合いの明確化の早さ、発言量のばらつきのなさに関連している可能性が示唆された。

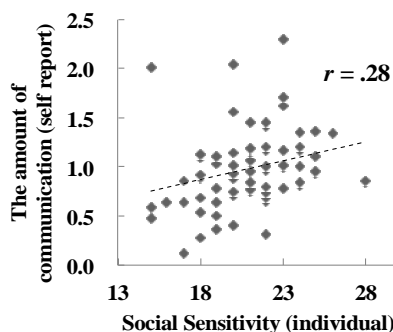


Figure 1. Social sensitivity and the amount of communication (Individual level)

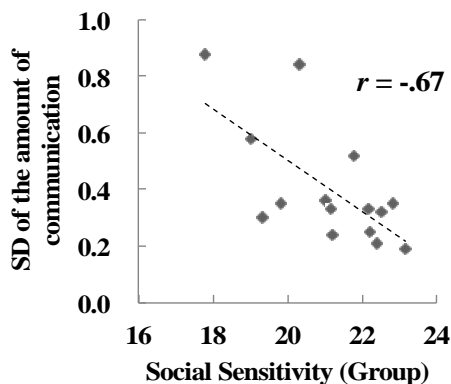


Figure 2. Social sensitivity and SD of the amount of communication (Group level)

(2) 社会的感受性の高い集団における、合意形成での意見変化と、合意形成過程への満足度

続いて、社会的感受性の高い集団では、合意形成においてどのような意見変化が起こり、合意形成過程への満足度を持つのかということを検討した。

本分析では、2回のデータを合わせて分析を行った。具体的には、大学生178名(女性138名、男性40名、 $M_{age} = 19.58 \pm 0.97$)が参加し、分析に用いたのは、過去に同様の実習を行ったことがある者が所属するグループを除いた154名(3-6名 × 29グループ)であった。

意見変化

Woolley et al. (2010) にならい、各集団で社会的感受性の平均値を算出し、グループの得点とした。本研究で用いた合意形成課題は、宇宙飛行士の回答が正解として存在している。そこで、a. グループで合意された順位と正解とのズレ(15の項目に関する順位の違いの絶対値の合計)、b. 個人の順位づけとグループの合意された順位とのズレ、の2つの得点を算出した。集団としての社会的感受性の高さとして上記、意見変化のパターン(上記2変数のグループメンバーの平均)に関連があるかを検討するため、相関係数を算出したところ($n = 28-29$)、いずれも有意ではなく($r_s < .02$, *ns.*)、意見変化のパターンとの間に関連は認められなかった。

集団の意思決定の特徴

社会的感受性の高いグループの集団意思決定過程の特徴を検討するために、集団としての社会的感受性の高さとして目標共有などが生じた時期との間の相関係数を算出したところ($n = 29$)、集団の社会的感受性が高いほど話し合いの進め方が明確になった時期が早いという傾向が見られた($r = .34$, $p < .10$)。

合意形成過程への満足

最後に、集団としての社会的感受性の高さとして合意形成過程への満足度との間の相関係数を算出したところ($n = 29$)、集団の社会的感受性が高いほど合意形成過程への満足度が高いという傾向が見られた($r = .35$, $p < .10$)。

社会的感受性の高い集団における、合意形成での意見変化と、合意形成過程への満足度のまとめ

本分析の結果では、集団としての社会的感受性の高さは、コンセンサスが正解へ近づくといったパフォーマンスの側面や意見変化のパターンに影響を与えているというより、「話し合いの進め方の明確化」や合意形成過程への満足度といったプロセスに関する特徴に影響を与えている可能性が示唆された。

(3) 成果のまとめ

本研究課題では、集団意思決定課題(合意形成課題)を実施し、その後の調査を分析した結果、感情読み取り能力である社会的感受性は、個人レベルでは、能動的行動である発言量と関連すること、また、集団レベルでは、話し合いの進め方の明確化の早さ、合意形成過程への満足度と関連している可能性を見た。

これらの結果は、Woolley et al. (2010) によって報告されていた、集団意思決定と関連があることが示されていた社会的感受性が集団意思決定におけるどのような部分で関係をしているかについて新たな示唆を与えるものであったといえよう。

一方で集団意思決定課題による社会的感受性が集団意思決定に与える調整効果も考えられたため、以下に考察を行う。

第一は、意見変化に関する得点についてである。Woolley et al. (2010) では、集団のパフォーマンスとメンバーの社会的感受性の平均値が正の関連を示していた。それに対して、本研究課題の結果では、正解とのズレが少なくなるといった明確な結果は見られなかった。これに対して、2つの可能性が考えられる。a. 今回のような合意形成課題においては、明確なパフォーマンスということを見出すことができなかった、という課題に関する問題である。課題の特徴、社会的感受性とパフォーマンスの関係については、今後、様々な特徴を持つ課題において知見を積み重ねることにより、明確になると考えられる。b. もう1つは、文化的前提による違いである。コミュニケーションにおいて、どのようなことを目指すのか(問題解決か、人間関係の葛藤を回避するのか)といった点が、先行研究のアメリカと本研究課題を実施した日本において異なったためにパフォーマンスにおいて違いが見られなかったという可能性がある。これは、集団意思決定そのものに影響を与える変数である可能性もあり、集団意思決定において前提と考えていることなどの指標も扱うことで明確になると考えられる。

本研究課題では、目標の共有化・役割分化という概念を持ち込むことで、社会的感受性が集団意思決定に与える影響を検討した。分析の結果からは、話し合いの進め方の明確化という点においてのみ関連が認められた。本研究課題では、目標自体は明示されていたために、相互調整という点において特に影響が見られたのかも知れない。集団意思決定において、何を目標においていたのか、という点も、個々人で異なる可能性もあるため、目標という言葉で示唆するところとは何かなどを、インタビューで確認していく必要もあるだろう。

それでは、社会的感受性は発言量との間にはどうして関連が見られたのであろうか。今回用いた「まなざしから心を読むテスト」の得点の低さは、自閉症スペクトラム(ASD)

との関連が示唆されている。本研究課題の仮説としては、社会的感受性の高低による様々な差異に焦点を当ててきた。しかし、本研究課題の実施から示唆されたのは、社会的感受性の低い者が、コミュニケーション場面において特に難しさを抱えているという可能性である。社会的感受性が低いことにより、やりとりする情報量が少ないことで、進め方の明確化といった点についても早期に共有されなかった可能性がある。すなわち、社会的感受性の低い者が、集団意思決定のどのような部分において難しさを抱えているのかという点を、より詳細に検討し、支援的介入可能性を探っていく必要があるだろう。この結果は、どのように集団内でやりとりされる情報量を増加させればよいか、という介入可能性を示唆しており、支援的介入可能性の観点からも一定の意味を持つと考えられる。この点に関しては、今後、引き続き、研究課題「社会的感受性が集団意思決定で果たす役割と支援的介入可能性の検討（課題番号：26780348）」で検討を行っていく。

今後は、現在行っている実験室実験についても結果をまとめ、さらに、その言動を分析することを通して、集団的知能が発現するプロセスを特定していく必要があるだろう。

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0件)

〔学会発表〕(計5件)

土屋耕治・原田知佳、集団としての社会的感受性が合意形成過程へ与える影響-まなざしからの心の読み取りと合意形成過程への満足との関連-、日本社会心理学会第54回大会発表論文集、2013年11月2日、沖縄国際大学

原田知佳・土屋耕治、集団内で発揮される自己制御の検討(2)-集団レベルの指標を用いた社会的感受性との交互作用効果に着目して-、日本社会心理学会第54回大会発表論文集、2013年11月2日、沖縄国際大学

土屋耕治・原田知佳、社会的感受性が合意形成に果たす役割(1)-まなざしからの心の読み取りと集団合意形成時の発言量との関連-、日本心理学会第77回大会発表論文集、2013年9月21日、札幌コンベンションセンター

原田知佳・土屋耕治、社会的感受性が合意形成に果たす役割(2)-社会的自己制御との交互作用効果に着目して-、日本心理学会第77回大会発表論文集、2013年9月21日、札幌コンベンションセンター

原田知佳・土屋耕治、集団内で発揮される自己制御の検討-社会的感受性および社会的自己制御に着目して-、日本社会心理学会第53回大会発表論文集、2012年11月18日、

つくば国際会議場

6. 研究組織

(1) 研究代表者

土屋 耕治 (TSUCHIYA, Koji)
南山大学・人文学部・講師
研究者番号：10611585

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし