

視点取得と中心性の協働 Cooperation between perspective taking and centrism

西山 雄大^{*1}
Yuta Nishiyama

加藤 君子^{*2}
Kimiko Kato

長澤 正樹^{*3}
Masaki Nagasawa

川崎 圭祐^{*2}
Keisuke Kawasaki

長谷川 功^{*1,2}
Isao Hasegawa

^{*1} 新潟大学研究推進機構超域学術院
Niigata University, Center for Transdisciplinary Research

^{*2} 新潟大学医学部
Niigata University, School of Medicine

^{*3} 新潟大学教育学部
Niigata University, Faculty of Education

In social inferences, sense-making involves both of individual traits and global evaluations. However, the relationship between traits and evaluations, part and whole, is still unclear. To understand it, following two steps would be required. First step is to provide an experimental framework in which a discrepancy between part and whole is uncovered. Next one is to find intermediates between them for covering the discrepancy. Current study approached the first step. We prepared six types of scenarios in which one puppet with goal-dispositions was helped or hindered by another one. The six types of scenarios further classified into three groups according to the clearness of global evaluations and the contexts. Six years old and adult participants viewed scenarios and learned symbols paired with goodness or badness scenarios belonging to one group. After that, all of participants assigned one of learned symbols to each scenario. Six years old participants showed asymmetrical assignments between learned and answered symbols only after they learned assignments to scenarios with unclear evaluations. This suggests that present experimental settings uncover the discrepancy between part and whole in a context of social inference. Moreover, we consider a feasibility of second step toward understanding social cognition. Then we rely on individual and collective levels regarding social interactions and a cooperation between perspective taking and centrism.

1. はじめに

社会的な場面を観察するとき、ヒトは無意識のうちに社会性に関わる推論を行うことでその経験に意味を付与する[Uleman et al., 2008]. 社会的推論の研究ではしばしば特性推論に焦点があてられる[たとえば Buon et al., 2013]. 特性推論はその現象がエージェントの内的な要因(意図)によって引き起こされたのか、または外的な要因(因果)によって引き起こされたのかを評価するのに用いられる、局所的情報に基づく推論である。Hamlin (2007)はエージェントに内的要因を帰属させる年齢よりも若い言語習得前の乳児が、いじわるなエージェントよりも親切なエージェントを選好することを示した[Kuhlmeier et al., 2003も参照]. しかし特性推論やその使用は年齢や経験によってその意味が異なるため議論の余地があり、局所的情報だけでなく大域的情報にも言及する必要がある。実際、エージェントの心的状態や行動を予測する場合、たとえその予測結果が表面的に同じであったとしても、5-6歳の未就学児は社会的カテゴリーや規則、良し悪しの評価などのある種の全体性に根ざした大域的な情報を用い、一方年長者は個人的特性のような部分に根ざした局所的情報を用いる[Yuill, 1997; Alvarez et al., 2001;

Kalish et al., 2004; Disendruck et al., 2006]. しかし社会的推論における部分と全体の関係はいまだよくわかっていない。両者の関係を理解するには、(i)部分と全体が齟齬を来しそれが顕在化するような実験状況を構築し、その後(ii)齟齬を調停する条件を探求するのが肝要であろう。本稿では(i)を構築したことを明らかにし、最後に(ii)を実現するために一人称視点と三人称視点を区別する視点取得や関係表象に関する中心性といった観点から社会的認知における相互作用の必要性を議論する。

他者の心的状態の理解において、時間的節約と精度のバランスを調整するため、ヒトは自己に特有の知識を利用する[Epley et al., 2004; Keysar et al., 2003; Krueger et al., 2005]. そのような自己知識は認知バイアスとして働くため、新規な社会的場面の評価に影響を与える。そこで我々は、個人の特性に基づく局所的情報と二者関係の良し悪しに基づく大域的情報のどちらを用いても明瞭に区別できる社会的二者関係を自己知識として活用できる状況と、局所的情報でのみ区別できる社会的二者関係を自己知識として活用できる状況とで、未就学児と成人の新規な社会的二者関係の評価の違いが現れると考えた。

実験には社会的二者関係(「良好」または「陰悪」)を表現した3種の物語群が用いられる。それらは社会的二者関係の明瞭さが異なる。明瞭であるとは大域的情報に基づいて良好か陰悪かを区別可能ということであり、局所的情報と大域的情報との間に齟齬がないことを意味する。実験参加者は3種の物語群のう

連絡先: 西山雄大, 新潟大学研究推進機構超域学術院, 〒951-8510 新潟県新潟市中央区旭町通1番町757 新潟大学医学部生理学第一教室, TEL: 025-227-2068, Fax: 025-227-0755, y_nishiyama@hotmail.co.jp

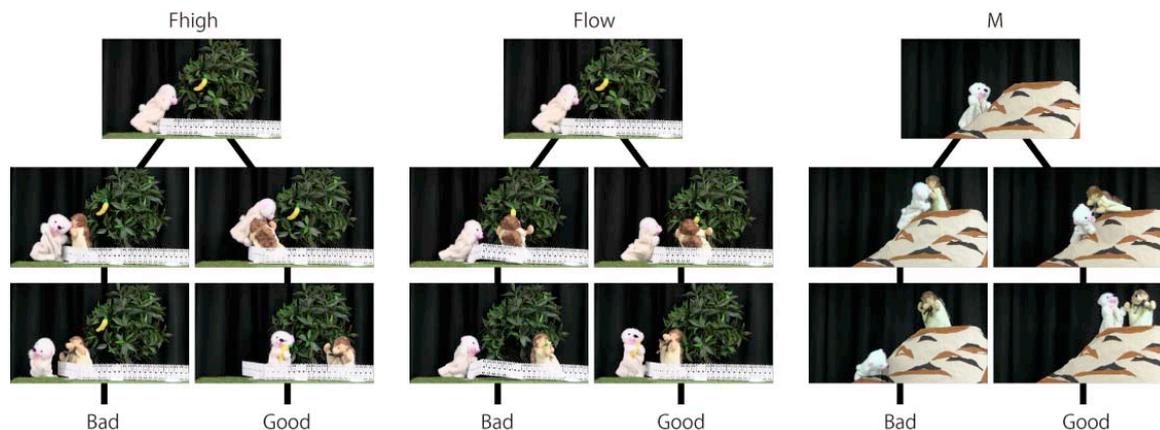


Figure 1. Six types of scenarios classified into three groups, stories of F_{high} , F_{low} and M. Each story has good or bad scenarios.

ちひとつに含まれる良好または陰悪を表現した物語をテスト前に見て、それぞれを記号と対応づけて覚える。その後、この対応付けを自己知識として用いて、彼らは他の物語群を評価する。我々は次のような仮説をたてた。明瞭な社会的二者関係を表現した物語群に対応付けられた 2 つの記号は明確に区別可能であり、ヒューリスティックにおいて認知バイアスとして働くため、新規な物語を記号によって分類するとき不明瞭な物語でさえ表面上明確に区別される。対して、不明瞭な社会的二者関係を表現した物語群は局所的情報と大域的情報に齟齬があり、局所的情報を対応付けの根拠に用いるか否かによって、対応付けられた 2 つの記号が明確に区別されるかが決まる。局所的情報を用いる場合、二者それぞれの個人的特性から社会的二者関係が帰納的に推論されるため、2 つの記号は明確に区別可能である。したがって、先と同様この場合も新規な物語はそれらの記号により明確に区別される。しかし局所的情報を用いない場合、曖昧な大域的情報による対応付けは 2 つの記号の明確な区別を保証しない。したがって、新規な物語が明瞭であったとしても、自己知識としての 2 つの記号が明確に区別されていないため、その割当は確率的にならざるを得ない。以上のような仮説を検証するため、我々は社会的推論において局所的情報を用いないとされる 6 歳児と局所的情報を用いる成人を対象に実験を実施した。これにより社会的推論において部分と全体が齟齬を来たしそれが顕在化するような実験状況を構築できたことを報告する。

2. 実験手法

2.1 参加者

保育園に通う園児（6 歳 5.4 ± 3.6 ヶ月(SD), $N=20$ (うち女兒 9 名))と、大学生・大学院生 (22.6 ± 3.1 歳(SD), $N=18$ (うち女性 11 名))が課題を行った。課題はひとりずつ集中できる環境で行われ、事前に課題手順など必要なインフォームドコンセントをとって実施された。ただし、内容が社会的な関係に関わる課題であることは参加者に伝えられなかった。

2.2 使用動画と機材

本研究では社会的二者関係が表現された約 18 秒の人形劇の動画が用いられた。人形劇のストーリーは 3 種あり、それぞれに良好または陰悪な社会的二者関係が表現された (Fig.1)。さ

らに、登場する人形とその順が異なる 4 種が用意されたことで、延べ 24 動画が課題に用いられた。

全てのストーリーで人形が二体登場する。ストーリーの前半では、主人公が目的指向的な行動をしているが達成できない様子が表現される。後半で二体目が登場し、主人公の目的を達成させる様子[良好]または達成を妨げる様子[陰悪]が表現される。

3 種のストーリーは二者関係の明瞭さや目的志向的行動に違いがある。ストーリー F_{high} では二者が身体的に直接接触する相互作用である。内容は主人公がフェンス越しに果物を採ろうとしているところにフェンスの内側から二体目がやってきて、主人公を引っ張ってフェンスを乗り越えさせる[良好]またはフェンス越しに攻撃し追い返す[陰悪]という設定である。ストーリー F_{low} の前半は F_{high} と同様だが、後半の二体目の行動が果物を介した間接的相互作用という点で異なる。内容は二体目が登場後すぐに果物を採り、フェンス越しに主人公に渡す[良好]またはそのまま持ち去ってしまう[陰悪]という設定である。 F_{low} は二体目が意図的に協力・妨害しているのか、結果としてそうなったのか曖昧であり、 F_{high} に比べて社会的二者関係が不明瞭といえる。ストーリー M は主人公が山の斜面を登ろうとしているところに頂上から二体目がやってきて、主人公を引っ張って登頂させる[良好]または突き落とす[陰悪]という設定である。これは先の二つとは一体目の目的指向的行動が異なるが、身体的に直接接触している点で F_{high} と類似している。

以上の動画はタッチパネルディスプレイ (Iiyama 社製 ProLite T2452MTS) 上に投影され、参加者は動画をタッチすることで内容を見ることが出来た。

2.3 物語と記号の対応付け課題

課題は教示フェーズとテストフェーズで構成された。参加者は教示フェーズをクリアした後、すぐにテストフェーズを経験した。この一連の課題は参加者一人につき一度だけ行われた。したがって、教示フェーズで使用されるストーリーにより参加者はランダムに 3 群にわけられた。

教示フェーズで参加者は 3 つのストーリー F_{high} , F_{low} , M のうちひとつに属する[良好]または[陰悪]を表現した 2 つの物語 (登場する二体の人形は同一とする) をそれぞれ記号と対応付けて覚えた。物語はひとつずつ提示され、対応する記号はその下に配置された。ただし、このとき物語の内容が良好・陰悪といった社会的二者関係を表現しており、それぞれに対応する記号

が割り当てられていることは参加者には伝えられなかった。参加者が物語と記号の対応付けを覚えたかどうかは、教示と同じ物語を見たとき 2 つの記号から 4 回連続で対応する記号を選択できるか否かで確認された。物語の下に配置された 2 つの記号のどちらか一方をタッチすることで選択は行われた。途中で間違えた場合は対応付けの再確認のためはじめからやり直した。4 回連続で成功したのちテストフェーズに直ちに移行した。

テストフェーズでは 24 個の物語全てが重複なしでランダムな順で提示された。参加者は提示される各物語に対して教示で用いられた 2 つの記号のうちどちらかを選択しタッチするよう指示された。テストフェーズでの選択には正誤のフィードバックは与えられず、したがって参加者の自由な選択に任された。また一連の課題の終了直後、参加者は 2 つの記号がそれぞれどのような物語を表していると感じたか(記号の意味)を口頭で報告するよう指示された。また実験者の影響を考慮し、実験者から参加者の選択が確認できないよう留意した。

2.4 社会的二者関係の明瞭さの評価

前節の一連の課題を終えた後、成人参加者に限り、{3つのストーリー}×{良好・険悪}の計 6 動画(登場する二体の人形はすべて同一)がランダムにひとつずつ順に提示された。参加者は各物語を見た後に、社会的二者関係に関する質問にそれぞれ七段階ヴィジュアルアナログスケールで評価した。質問は「二人は仲が良いと思いませんか? 悪いと思いませんか?」であった。これは個人的な特性に言及していないため、社会的推論の全体的側面を反映する。評価値は、非常に良好であれば 3 点、非常に険悪であれば-3 点、どちらともいえない場合は 0 点で点数化された。

2.5 解析

良好・険悪に対応する記号を選択できた割合を対応付け正解率とする。教示ストーリーが異なる 3 群でテストフェーズにおけるストーリー毎の正解率が算出され各正解率に二項検定が適用された。

成人参加者による評価は各ストーリーの二者関係の明瞭さを定量化するために実施された。良好・険悪が明瞭であるほどその評価値の差は大きく社会的二者関係は明瞭といえ、逆に曖昧であるほど差は小さく社会的二者関係は不明瞭といえるだろう。したがって、各ストーリーの良好・険悪の評価値の差を算出し、Scheffe 法による多重比較が適用された。

3. 結果と考察

課題終了後に報告された記号の意味は成人と園児でその内容に違いがみられた。成人参加者 18 人中 10 人は各人形の意図を報告し、残り 8 人は関係の良し悪しを報告した。前者は局所的な情報に基づく評価、後者は大域的な情報に基づく評価に相当する。一方園児では、20 人中 3 人が局所的評価、9 人が大域的评价をした。残り 8 人はうまく表現できないとして報告しなかった。以上は 5-6 歳児が成人に比べて局所的情報を用いないで社会的推論を行うとする先行研究[Alvarez et al., 2001 など]と一致している。

3.1 ストーリーの明瞭さ

各ストーリーの良好・険悪の評価値の差は M が最も大きく、次いで F_{high} で、F_{low} が最も小さかった(Fig.2)。また F_{low} は他の

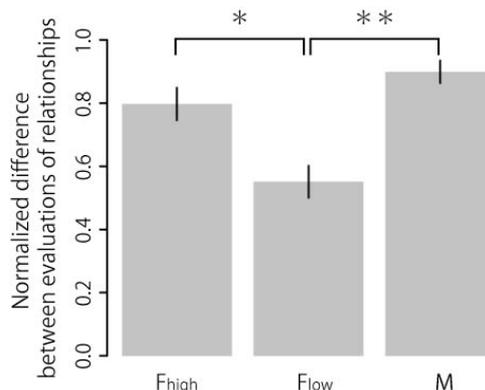


Figure2. Clearness of goodness and badness in scenarios belonging to each group. Asterisks show significant differences(*<.05, **<.01). Error bars show standard error.

ストーリーと比べて有意な差(F_{high} vs. F_{low}: $p=.04$, F_{low} vs. M: $p<.001$, F_{high} vs. M: $p=.14$)があった。以上は $M \geq F_{high} \gg F_{low}$ の順で社会的二者関係の明瞭さに違いがあり、F_{low} で表現された二者関係は最も不明瞭であることを示している。つまり F_{low} に属する物語では、登場する人形の個別的な特性を考慮することなしに社会的二者関係を判断するのは困難である。したがって、Flow に属する物語は社会的推論に関する局所的情報と大域的情報に齟齬を有するといえる。

3.2 社会的推論とヒューリスティック

対応付け課題では、教示された動画と記号の対応付けが正しくできていることを前提として、他のストーリーでの対応付け正解率が検討される。したがって、テストフェーズに現れる教示と同ストーリーの動画への対応付け正解率が 75%未満の参加者 4 名(すべて園児, 6 歳 4.8 ± 3.8 ヶ月(female=2), F_{low} 教示者 2 名と M 教示者 2 名)は解析から除外された。

園児を対象にした対応付け正解率は F_{low} 教示群の F_{high} と M 以外すべてチャンスレベル 50%を有意に上回った(Table1)。このことから、F_{low} の良好・険悪関係それぞれに対応する記号が F_{high} や M では適切に割り当てられないにも関わらず、F_{high} や M の良好・険悪関係それぞれに対応する記号は F_{low} で適切に割り当てられたといえる。一方、成人を対象にした対応付け正解率はすべて 100%であった。これはどのストーリーで対応付けを学習しても、他のストーリーで記号を適切に割り当てられることを示している。

Table1. Results of assignments by six years old participants. Only when they learned assignments in a story of Flow with unclearness, they failed to suitably assign symbols in another stories.

		Answered groups		
		F _{high}	F _{low}	M
Learned groups	F _{high}	95.8% ($p<.001$)	89.6% ($p<.001$)	91.7% ($p<.001$)
	F _{low}	67.5% ($p=.038$)	97.5% ($p<.001$)	60.5% ($p=.256$)
	M	80.0% ($p<.001$)	75.0% ($p=.002$)	95.0% ($p<.001$)

前節で確かめたように、 F_{low} は局所的情報に基づいて推論しなければ、良好・険悪を適切に区別できない不明瞭なストーリーである。つまり園児の結果は、不明瞭なストーリーと対応付けられた記号を用いたヒューリスティックが、明瞭なストーリーと対応付けられた記号を用いたヒューリスティックと非対称な関係にあることを示している。したがって、本実験で用いられた対応付け課題は社会的推論における部分と全体の齟齬とその顕在化を実現したといえる。

4. おわりに

本稿では社会的推論において部分と全体が齟齬を来とし、それが顕在化するような実験状況の構築を明らかにした。その齟齬を調停し、社会的経験の意味作用に影響を与える条件とはいったい何かをこの章で議論して締めくくろう。

近年社会的認知の研究において、視点取得に基づいて他者の心的状態を理解するマインドリーディングと身体化された認知を可能にする社会的相互作用の両者の統合の重要性が提案されている[Bohl et al., 2012]。実際、発達研究では社会的相互作用が乳幼児の視点取得にさえ影響を与えることが示唆されている[Barrei et al., 1996; Reddy, 2003; Moore, 2006]。エナクティブアプローチはマインドリーディングと社会的相互作用を独立した個のレベルと集団のレベルというように単純な二分法で捉えるのではなく、それらふたつのレベルの関係を理解することが重要であると主張する[Jaegher et al., 2010; Jaegher et al., 2013]。我々が示した実験系では参加者は社会的な場面を観察するだけであり、一見すると個のレベルでの議論のみで事足りると思うかもしれない。しかしエナクティヴィストらが主張するように社会的認知において個と集団のレベルが分離不可能であり、さらに両者が混同されるならば、その実験系でさえ参加者(観測者)と登場する人形(被観測者)の何らかの相互作用が影響している可能性がある。ここでいう何らかの相互作用とは必ずしも明示的なコンティンジェンシーやエンゲイジメントの関与を意味しない。つまり観測者側の予期にまで拡張されるような潜在的相互作用なるものを実装することで社会的経験の意味作用に影響を与えることができるかもしれないということである。

マインドリーディングが視点取得によって一人称視点と三人称視点に焦点を当てるのに対して、社会的認知には二人称視点(自己を含む関係表象(自己中心的態度))と自己を含まない関係表象(他者中心的態度)といった志向的態度に焦点を当てる中心性概念が提案されている[Frith et al., 2005]。視点取得と中心性がそれぞれ「どこから世界を見るか」と「どのように世界を見るか」という問いであると解釈した場合、一見両者は独立に想定可能にみえる。しかし通常ヒトが対象を認識する時、対象の指定と同時にそれを可能にする領域も定義される[Wilden, 1980; Gunji et al., 2008も参照]。つまり視点取得が参照点の指定であり、中心性がその指定操作をも含む参照フレームの決定であるならば、両者はもはや独立には想定できない。また参照フレームの決定としての他者中心性は参照点の指定を要求しないため、観測者と被観測者の混同を許す。したがって視点取得と中心性の協働による潜在的相互作用を実装することで、社会的推論の部分と全体の齟齬を調停する媒介者が構想され、社会的認知の理解へのひとつの指針が期待できる。具体的な実装は今後の課題であるが、我々の構築した実験系において顕在化された齟齬が表面上解消されるような刺激を探索することがひとつの方針として考えられる。

謝辞

本研究は科学研究費新学術領域研究 24118503, 科学研究費若手研究(B)25730167 の助成を得て行われた。

参考文献

- Alvarez, J. M., Ruble, D. N. and Bolger, N.: The role of evaluation in the development of person perception. *Child Dev.* 72:1409-1425, 2001
- Barresi, J. and Moore, C.: Intentional relations and social understanding. *Behav. Brain Sci.* 19, 107-122, 1996
- Bohl, V. and van den Bos, W.: Toward an integrative account of social cognition: marrying theory of mind and interactionism to study the interplay of Type1 and Type2 processes. *Front. Hum. Neurosci.* 6:274, 2012
- Buon, M., Jacob P., Loissel E. and Dupoux E.: A non-mentalistic cause-based heuristic in human social evaluations. *Cognition* 126, 2, 149-155, 2013
- De Jaegher, H., Di Paolo, E. and Gallagher, S.: Can social interaction constitute social cognition? *Trends Cogn. Sci.* 14, 441-447, 2010
- De Jaegher, H. and Di Paolo, E.: Enactivism is not interactionism. *Front. Hum. Neurosci.* 6:345, 2013
- Diesendruck, G., haLevi, H.: The role of language, appearance, and culture in children's social category-based induction. *Child Dev.* 77:539-553, 2006
- Epley, N., Keysar, B., Van Boven, L. and Gilovich, T.: Perspective taking as egocentric anchoring and adjustment. *J. Personal. Soc. Psychol.* 87:327-339, 2004
- Frith, U. and de Vignemont F.: Egocentrism, allocentrism, and Asperger syndrome. *Cons. Cogn.* 14, 719-738, 2005
- Gunji, Y-P., Sasai, K. and Wakisaka, S.: Abstract heterarchy: Time/state-scale re-entrant form. *BioSystems* 91, 13-33, 2008
- Kalish, C. W. and Shiverick, S. M.: Children's reasoning about norms and traits as motives for behavior. *Cogn. Dev.* 19:401-416, 2004
- Keysar, B., Lin, S., and Barr, DJ.: Limits on theory of mind use in adults. *Cognition* 89:25-41, 2003
- Krueger J. I. and Acevedo M.: Social projection and the psychology of choice. *The Self in Social Judgment*, ed. Alicke et al. 17-41. Psychol. Press, 2005
- Kuhlmeier, V., Wynn, K. and Bloom, P.: Attribution of Dispositional States by 12-Month-Olds. *Psychol. Sci.* 14:402, 2003
- Moore, C.: *The Development of Commonsense Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2006
- Reddy, V.: On being the object of attention: implications for self-other consciousness. *Trends Cogn. Sci.* 7, 397-402, 2003
- Uleman, J. S., Saribay, S. A. and Gonzalez, C. M.: Spontaneous inferences, implicit impressions, and implicit theories. *Annu. Rev. Psychol.* 59, 329-360, 2008
- Wilden, A.: *System and Structure: Essays in communication and exchange second edition*. Routledge, 2001
- Yuill, N.: Children's understanding of traits. *The Development of Social Cognition*, ed. S Hala, 273-96. East Sussex, UK: Psychol. Press, 1997