

他者との身体的な同期運動が我々の意識的・無意識的態度に与える影響

The effect of physical synchronization on conscious and unconscious attitudes toward others

伴 碧[†], 高橋 英之[‡]
Midori Ban, Hideyuki Takahashi

[†]同志社大学, [‡]大阪大学
Doshisha University, Osaka University
mban@mail.doshisha.ac.jp

Abstract

It has been reported in many studies that synchronizing body movements with others can greatly transform interpersonal relationships. Our goal in this study was to investigate the effects of synchronizing body movements on conscious and unconscious attitudes toward others. In the experiment, the subject was asked to synchronize with a decoy using upper arm exercises for two minutes. We then used questionnaires to measure the subject's conscious attitudes toward the decoy. To measure unconscious attitudes, we used the distance between the chairs of the subject and decoy. On the conscious level, significant trends were seen in the "similar scale" questionnaire and the prisoner's dilemma, while the other measures did not differ significantly. On the unconscious level, we found that the proportion of subjects choosing to engage in cooperative behavior in the prisoner's dilemma rose with synchronization. The distance between the chairs of the decoy and the subject was also shortened after the subject synchronized with the decoy. This result suggests that synchronization of physical movements affects unconscious attitudes toward others.

Keywords — physical synchronization, Unconscious attitude

1. はじめに

他者との体の動きの同期 (synchrony) は, 他者との関係性を大きく変容させることがこれまで多くの研究で示されてきた。例えば, 参加者と実験者がコンピュータに表示される合図に合わせて指でドラムパッドを叩く同期運動あるいは非同期運動を実施した後に, 実験者に対する好意度を測定した実験では, 同期運動を行った参加者は非同期運動を行った参加者に比べて, 実験者に対する好意度が高くなることが報告されている[1]。また, 同期運動を行うことで, 相手に対する好意度が高くなるだけでなく, 相手との類似感が高くなったり, 相手との一体感が高くなることも報告されている[2] [3]。このように, 他者との体の動きの同期は, 心理尺度のような我々の意識的な態度に影響を及ぼすことが示されている。

さらに, 他者との体の動きの同期は, 心理尺度以外の意識的な行動にも影響を及ぼす。例えば大学生を対象とした実験では, 参加者と実験者とでボタン押しを

用いた同期運動あるいは非同期運動を行った後, 実験者がペンを落とす状況を提示された。その結果, 非同期運動を行った参加者よりも同期運動を行った参加者の方が, 実験者が落としたペンをより多く拾うという援助行動を行ったことが報告されている[4]。つまり同期運動を行うことは, 我々の心理的な側面だけではなく, 他者を援助するといった意識的な行動にも影響を及ぼすことが示唆される。さらに, このような影響は成人に限られたことではない。1歳過ぎの乳児を対象とした同期運動の研究においても, 非同期運動を行った相手よりも, 同期運動を行った相手に対する援助行動(被援助者が落下させた物を拾って渡す行動)が高くなることが報告されている[5]。このように, リズムに合わせてボタンを押す, あるいは体でリズムをとるといったように, 実験者からの教示により外発的に同期運動を行ったにもかかわらず, 同期した相手に対して好意度が高くなったり, 援助行動を促進する効果があることが示唆されている。

しかしこれまでの研究は, 身体的な同期運動を行うことが, 心理尺度や援助行動といった我々の意識的な態度に及ぼす影響を検討するものであり, 我々の無意識的な態度へ及ぼす影響の検討を行っていない。従来から行われてきた質問紙法などの意識的(顕在的)指標は, 社会的に望ましい方向への自己呈示・自己欺瞞が起りやすく, 社会的望ましさの影響を強く受けることが知られており[6], 他者に対する態度を十分に測れていない可能性が挙げられる。そこで本研究では, 他者との身体的な同期運動・非同期運動が意識的および無意識的な態度に与える影響を検討することを目的とした。

2. 方法

参加者 参加者は, 57名(男性29名, 女性28名, 平均年齢 = 20.35歳, 範囲 = 19—29歳, 標準偏差 = 1.47歳)であった。各参加者はランダムに各条件(同期・非同期)に割り当てられた。同期条件は29名(男性15名, 女性14名, 平均年齢 = 20.17歳, 範囲 = 19—23

歳，標準偏差 = 0.89 歳)，非同期条件は 28 名 (男性 14 名，女性 14 名，平均年齢 = 20.54 歳，範囲 = 19—29 歳，標準偏差 = 1.90 歳) であった。

同期運動課題 課題には，同期運動条件および非同期運動条件を設けた。また，各条件で 2 種類のリズム (BPM = 80 または 112) を用いた。同期条件では，参加者と協力者 (サクラ) の二者が同じリズム (協力者-参加者: BPM = 80-80，または 112-112) とし，一方非同期条件では，異なるリズム (80-112，112-80) とした。リズムの組み合わせは参加者ごとにカウンターバランスを取った。参加者と協力者は，ヘッドホンから聞こえるメトロノームのリズムに合わせて右腕の上下運動を行った。また，リズム課題中の参加者と協力者の運動の同期または非同期の操作チェックとして，モーションセンサーを 2 台使用し，運動の加速度を 3 次元で測定した。参加者と協力者に，右腕の上下運動中にこれをそれぞれ右手で所持させることで，同時刻での運動の測定を行った。

対人距離 参加者の無意識的態度の指標として，対人距離を用いた。同期運動課題の終了後，参加者と協力者に紙媒体の質問紙 (ダミー質問紙) に回答するように教示した。質問紙は，参加者と協力者が同期運動課題を行った場所とは別の場所に配置された。机の上には質問紙が置いてあるだけで，椅子，回答用のペンは配置されていなかった。実験者が“回答に必要なペンを用意するのを忘れていました。△△(協力者) さん，こちらにペンを取りに来てください。○○(参加者) さんは，後ろにある椅子を二脚，机の方へ運んで座っておいてください。”と教示した。参加者が椅子を配置していることを確認した後，実験者は協力者にペンを手渡し，その後質問紙へ回答してもらった。全ての課題が終了後，参加者が配置した 2 つのイスの距離を測り，無意識的な態度の指標とした。

質問紙 (心理尺度) 日本語版対人反応性指標 (Interpersonal Reactivity Index: Davis, 1994 菊池 訳 1999) ，We-ness Scale (Fergus & Reid, 2001) ，Inclusion of Other in self Scale (Aron, Aron, & Smollan, 1992) ，類似感尺度 (Valdesolo & DeSteno, 2011; Wiltermuth & Heath, 2009) ，Dyadic Trust Scale (Larzelere & Huston, 1980) ，共感的感情反応尺度 (桜井他, 2011) ，協力者(サクラ)に対する囚人のジレンマゲーム (Batson & Moran, 1999) を，場面想定法を用いて実施した。質問文および選択肢は PC 上に提示され，参加者はマウスを用いて回答を行った。

手続き 参加者は，協力者の待機する部屋に入室した後，机を 2 台挟んで協力者の正面に用意された椅子に座った。その後，“これからお二人には，目の前にある装置を使って，ヘッドホンから聞こえるリズムに合わせて腕を上下に振っていただきます。”と教示した。参加者，協力者それぞれの机上には，ヘッドホン，モーションセンサーが配置されており，ヘッドホンから聞こえるリズム音に合わせて“上”，“下”，“上”，“下”と右腕を振るように教示を与えた。実験者が開始の合図をしてから 2 分経過後に，実験者が再び参加者と協力者の傍に立ち，“終了してください”と教示をして終了した。なお，参加者と協力者が腕の上下運動を行っている間は，実験者は参加者と協力者の視界に入らない位置に待機した。その後，参加者は紙媒体の質問紙に回答するために，椅子の設置を行った。質問紙への回答終了後，参加者は PC が設置された別の実験室に移動した。参加者には，設置してあるパソコンの前に座り，画面に表示される内容をよく読み，全ての質問に回答するように教示した。回答は，画面に表示される選択肢をクリックすることで行われた。参加者にすべての質問への回答が終了したら，実験者の待機する部屋に入室して回答が終了したことを報告することを求めた。参加者が実験者に報告した時点ですべての手続きを終了とし，デブリーフィングを行った。

3. 結果および考察

まず，同期運動課題について，参加者と協力者(サクラ)の運動の加速度をそれぞれ 3 次元ベクトルの値を一方向に統一し，標準化した後，二者間の相関係数を同期率の指標として用いた。条件間で同期率を比較した結果，条件間で同期率に有意な差が示されたため ($t(55) = 13.77, p = .001$)，条件間で同期・非同期運動の操作が適切に行われていたことが示された。

次に，全ての指標について，同期運動条件と非同期運動条件を独立変数とした対応のない t 検定を行った。その結果，意識的な態度を測るための質問紙 (心理尺度) では，類似感尺度において条件間で有意傾向にある差がみられた ($t(55) = 1.89, p = .06$)。つまり，同調運動条件の参加者は，非同期運動条件の参加者よりも，協力者に対して自分との類似感を高く感じていることが示された。また，相手への信頼的態度を反映すると考えられている一回限りの囚人のジレンマにおいて，同期運動条件の参加者の方が非同期運動条件の参加者よりも協力行動を選択する参加者の割合が高かった

(Mann-Whitney $U=317.5$, $z=2.00$, $p=.04$)。この結果から、他者との身体的な同期運動の影響は、行動面においても見られることが示された。他方、他の心理尺度については、条件間で有意差はみられなかった。また、無意識的な態度を測るための対人距離について、参加者が配置した自身の椅子と協力者の椅子との距離は、同期運動条件の方が非同期運動条件よりも短かった ($t(55)=1.72$, $p=.09$)。つまり、他者との身体的な同期運動は、無意識的な他者への態度にも変化を及ぼす可能性が示された。以上の結果から、他者との身体的な同期運動は、意識的な態度だけではなく無意識的な他者への態度にも影響を及ぼすことが示唆された。

参考文献

- [1] Hove, M. J., & Risen, J. L. (2009). It's all in the timing: Interpersonal synchrony increases affiliation. *Social Cognition*, 27, 949-960.
- [2] Paladino, M. P., Mazzurega, M., Pavani, F., & Schubert, T. W. (2010). Synchronous multisensory stimulation blurs self-other boundaries. *Psychological Science*, 21, 1202-1207.
- [3] Vacharkulksemsuk, T., & Fredrickson, B. L. (2012). Strangers in sync: Achieving embodied rapport through shared movements. *Journal of experimental social psychology*, 48, 399-402.
- [4] Kokal, I., Engel, A., Kirschner, S., & Keysers, C. (2011). Synchronized drumming enhances activity in the caudate and facilitates prosocial commitment—if the rhythm comes easily. *PLoS One*, 6, e27272. doi: 10.1371/journal.pone.0027272
- [5] Cirelli, L. K., Einarson, K. M., & Trainor, L. J. (2014). Interpersonal synchrony increases prosocial behavior in infants. *Developmental science*, 17, 1003-1011.
- [6] 土井淳子・川西千弘 (2012). 拡散モデルに基づく潜在的連合テストデータの分析 京都光華女子大学研究紀要, 50, 111-122.