

## A case of hand waving: Action synchrony and person perception (2008)

C. Neil Macrae, Oonagh K. Duffy, Lynden K. Miles, Julie Lawrence

*Cognition*, 109, 152–156.

### ● イントロ

- 社会的相互作用における共同行動
  - ✓ 社会的相互作用を成功させるためには共同行動が重要
  - ✓ 研究者は、共通の目標や目的を達成するために個人が行動を調整するプロセスを探究(Sebanz, Bekkering, & Knoblich, 2006)
  - ✓ また多くの研究で相互作用の間に存在する意図しない模倣に焦点を当てている(Bargh & Chartrand, 1999)  
→さらに行動ミラーリングは、社会的相互作用を促進する。
- 行動ミラーリングと自動プロセス
  - ✓ 行動ミラーリングの重要な点として協調行動の時間的側面がある  
→行動の同期は遅すぎず、早すぎず。
  - ✓ 最近の研究では、手に持った振り子のスイング(Richardson et al., 2005)、姿勢の揺れ(Shockley, Santana, & Fowler, 2003)、揺れる椅子の動き(Goodman, Isenhower, Marsh, Schmidt, & Richardson, 2005)について、意図しない動きの（時間的）同期が観察されている。  
→同期の自動プロセスが人々の動きを協調させる役割を果たしている
  - ✓ 対人同期が社会的認知の高次の側面で重要な役割を果たしているかもしれない
- 対人場面における知覚
  - ✓ 対人場面においては、あまり目立たない様々な要因も相手の知覚を促進する可能性がある。
  - ✓ 視線の方向はその一例である(Baron-Cohen, 1995)。
    - 相互のアイコンタクトの結果として、人の認識といった社会的認知は、相手への注意配分の増加を通じて促進される(Macrae, Hood, Milne, Rowe, & Mason, 2002; Mason, Hood, & Macrae, 2004; Vuilleumier, George, Lister, Armony, & Driver, 2005)。
  - ✓ 社会的相互作用の動きの同期が人の知覚プロセスを促進する可能性がある。

➤ 目的と予測

- ✓ この研究の目的は、協調した（同期した）動きが人の知覚に及ぼす影響を探ること
- ✓ 実験者の手の動きと参加者の行動を同期させる方法で操作
  - 実験者の行動が参加者の行動を直接反映していた、同相同期条件
  - 行動は同期していたが位相がずれていた反相同期条件
  - 行動同期が確立されていなかったコントロール条件
- ✓ 実験では以下の2つがどれだけ保持されたか測定した
  - (i) 実験者によって生成された言語情報
  - (ii) 実験者の顔の外観
- ✓ 同相同期と反相同期の両方が相手に安定した状態を提供するなか、同相同期はより強く注意を喚起する(Marsh et al., 2006)。
- ✓ このように、我々は相互作用する個人の動きが同期されたときに、相手に関連する情報の偶発的な記憶が強化されることを予想したが、この効果は、調整された行動が同相であったときに最も顕著になると予測した。

● 方法

➤ 参加者

- ✓ 学部生 30 名（女性 25 名、男性 5 名）

➤ デザイン

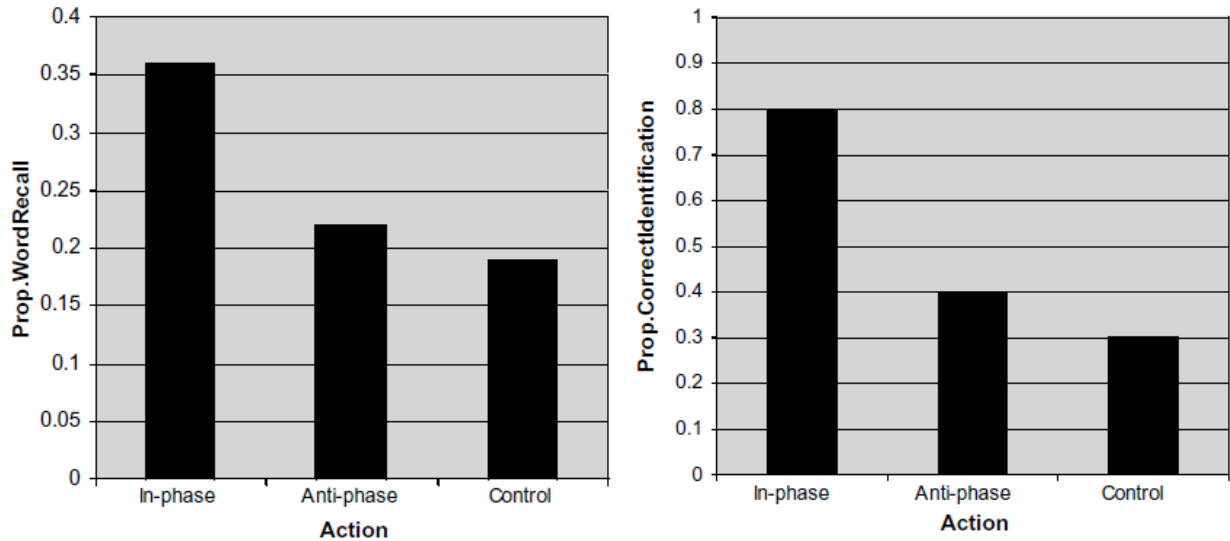
- ✓ 1 要因 3 水準の参加者間実験（同相同期条件、反相同期条件、コントロール条件）

➤ 手続きと刺激

- ✓ 実験者はこの研究が、メトロノームの拍子に反応して手の動きをするように求められる人間の行動に関する調査をしていると説明した。
- ✓ 参加者はメトロノームの音が鳴ったら、手首と前腕を机の上で横にしたまま、机に対して垂直に手のひらを表に向けて、指先を上に向ける動作をし、次の音が鳴ったら、手を元の位置（すなわち、机の上で平らな状態）に戻すように要求された。
- ✓ この一連の動きを 60 秒間繰り返した後、メトロノームがビープ音を止めた。
- ✓ 生起頻度は 1.33Hz であった。

- ✓ 実験者はさらに、今回の研究では、無関係な言葉の提示によって人の動きがどの程度乱されるかということにも注目していると説明した。
  - ✓ そのため、参加者が運動課題を行っている間、実験者は気が散る可能性のある言葉を連発していた。
  - ✓ 参加者はメトロノームに合わせて動くことに集中し、これらの言葉は無視するよう説明された。
  - ✓ 実験では、20 個の単語（スタンプ、スプーン、シャツなど）が、実験者によって約 3 秒に 1 単語の割合で発声された。
- 
- ✓ 今回の実験ではタスクの実験者の行動を操作した。
  - ✓ 同相同期条件では、実験者は自分の右手の動きを直接参加者のものと同期させた（すなわち参加者が手を上げるとき実験も手を上げる）。
  - ✓ 反相同期条件では、実験者の行動は絶えず 1 つの動きが位相から外れていた（すなわち参加者が手を上げると実験者は手を下ろす）。
  - ✓ コントロール条件では、実験者は手の動きをしなかった。
  - ✓ タスク中、実験者は参加者の真正面を向いて 1m 離れた机に座った。
  - ✓ タスク中の注意力をコントロールするために、すべての参加者は、メトロノームの音が止まるまで実験者の顔を見るように指示された。
  - ✓ 実験者がタスク中に手を動かす可能性があることについては、参加者には一切言及しなかった。
- 
- ✓ タスクが終了すると、実験者が部屋を出ていき、新しい助手が入ってきた。
  - ✓ 助手は紙を用意し、参加者にタスク中に与えられた単語をできるだけ多く書き留めるように求めた（5 分間）。
  - ✓ 次に助手は参加者に 3 枚の写真を渡し、実験者が写っているものを選んでもらった。
  - ✓ 3 枚のうち、1 枚は実験者で、ほかの 2 枚は見知らぬ女性と実験者がモーフィングされた合成写真であった（80%または 70%の実験者）
- 
- ✓ 実験終了後の報告で、実験条件の参加者はタスク中の実験者の手の動きを認識していたが、調査の目的を認識していた者はいなかったことが明らかになった。

● 結果



➤ 単語の想起能力

- ✓ 参加者間 1 要因分散分析の結果、行動の主効果が確認された ( $F(2,27) = 10.50$ ,  $p < .0004$ )。
  - さらに t 検定を行った結果、同相同期条件の方が反相同期条件やコントロール条件よりも多くの単語を想起できたことが明らかになった (both  $p$ 's  $< .01$ )。
  - 反相同期条件とコントロール条件に有意差はなかった。

➤ 顔の認識

- ✓ 尤度比検定の結果、同相同期条件で実験者を認識する可能性が最も高いことがわかった ( $k(2) = 5.90$ ,  $p < .05$ )。

## ● 考察

### ➤ 環境のリズムと協調

- ✓ 多くの研究で、リズムカルな環境要因がどのように人々の手足を制御する（強調させる）のか検討されてきた(Schmidt, Carello, & Turvey, 1990)。
- ✓ さらに、これらの効果の出現は人々の意識や同意を必要としない(Sebanz et al., 2006)。
- ✓ 人の動き（例えば、指で叩くこと）と環境リズム（例えば、聴覚の音）の協調は、知覚情報を介して結合された 2 つの振動体制としてモデル化することができる(Marsh et al., 2006)。

### ➤ 結果のまとめ

- ✓ この研究の目的は、意図しない行動の同期性を測定することではなく、むしろ、協調した（つまり、同期した）動きが人の知覚に及ぼす影響を探ることであった。
- ✓ 我々は、協調した行動が相互作用をしている人の知識の獲得をどのように変化させるかを検討した。
- ✓ 社会的相互作用に関する偶発的な記憶が、行動の協調に伴って促進されることが示された。
  - 具体的には、参加者と実験者の手の動きが同期して同相になると、実験者の発話と顔の表情の両方の記憶が強化された。
- ✓ 興味深いことに、反相同期に関しては同等の効果はなく、位相をずらした（反相同期）条件とコントロール（つまり、動きがない）条件での記憶能力は同等であった。

### ➤ なぜ反相同期では効果がなかったのか

- ✓ 反相同期は相手にとって安定した状態である(Marsh et al., 2006)。
- ✓ 今回の実験において反相同期状態で効果が見られなかった理由として、周波数の高さが考えられる。
- ✓ 周波数が高くなると反相同期の安定性が崩壊することが知られる。  
→今回の実験で用いた 1.33 Hz は高すぎる。
- ✓ 今回のパラダイムで安定した協調状態は同相同期状態のみであったと考えられる。

- 同相同期が相手の知識獲得を促進するメカニズム
  - ✓ 運動共鳴によって、他者の行動理解と行動模倣を促進することが知られている (Blakemore & Decety, 2001)。
  - ✓ 今回の実験参加者は行動を同期されることによって、運動共鳴を知覚し、意図しないうちに、実験者の目標や動機を解読しようとする能力が促進されたと考えられる。
  - ✓ 加えて、運動共鳴は他者への注意を強化する (Knoblich & Sebanz, 2006)。
- ✓ 相互作用における社会的認知機能を検討したアイコンタクトの研究でも、相手の注意配分の増加を促すことが示されている。
- ✓ アイコンタクトの場合、個人間の相互依存関係（すなわち、自己他者とのつながり）を生み出し、相互作用相手への社会的注意の配分を増やすことで、人に関連した処理を強化すると論じられている (Macrae et al., 2002; Vuilleumier et al., 2005)。

→つまり、誰かの目をキャッチすることは、直接的な社会的相互作用が起こる可能性を示唆しており、それによって、その後の相互作用に備えて個人の注意深く能動的な分析が誘発される (Vuilleumier et al., 2005)。
- ✓ 行動の同期も同様ではないか。
- ✓ 重複する運動表現の活性化は、相手への社会的注意の配分にも同様の影響を及ぼすのではないかと考えられる。
- ✓ 今回の実験参加者は行動の同期により注意が喚起され、知識の獲得を変調させられたと考えられる。

＜自分の研究に関連して＞

- 今回の研究で得られた知識は、アイコンタクトについて
  - 相手の視線をキャッチすることで、その人への注意の配分を増やし、その後の相互作用に備える。  
→ アイコンタクトは表出された情報に対する注意ではなく、相手に対して注意を喚起する。
- ジュン実験結果の考察
  - 聞き手のあいづちが多いほど、話し手からのアイデアの数は少ない（1つのアイデアに関して説明が増える）
    - ✓ ビートジェスチャーの観点から、あいづちは相手に対して、表出された情報について注意を向けさせる
    - ✓ 参加者は自身の言った情報（アイデア）について、「あ、この情報か」ということで具体例や詳細な説明が加えられる。
  - 聞き手からの注視があっても、話し手からのアイデアの数は変わらない
    - ✓ アイコンタクトは表出された情報に対する注意を喚起しない
    - ✓ 一方で相手（聞き手）に対する注意を喚起する  
→ なので、参加者（話し手）からの視線が多いとき（アイコンタクトが多いとき）、聞き手からの注視がある条件では、参加者は聞き手からの関心・理解・同意を高く評価するようになる  
※アイコンタクトが少ないとき、条件によって聞き手からの関心・理解・同意の認知に変化なし