

サイモン課題に及ぼす他者の行為の影響

高濱 祥子
熊田 孝恒

産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門
産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門

Most part of our actions are influenced by the social context and, in particular, by the actions performed by others. We examined whether observing other's actions affect individual performance of the same actions using Simon effect, in which reaction times are faster when the relative spatial positions of stimulus match the responses. Simon task was performed alone or alongside another participant. In the joint condition, a larger Simon effect was observed when another participant made a response in the preceding trial than when participant made a response in the preceding trial. This result suggests that one's own actions and others' actions are represented in a functionally equivalent way.

Keywords: Simon task, S-R compatibility, action, intentional induction, action representation.

問題・目的

我々の行動は、他者の存在により影響を受けている。社会的促進の考えに基づくと、他者の存在自体が我々の行動に影響を及ぼしていると考えられる。観念運動 (ideomotor action) 理論 (James, 1890) に基づくと、他者の行動を観察することにより、行動に影響が現れると考えられる。

行為と知覚の関係から観念運動を説明すると、観念運動は単なる模倣であり、知覚的表象が行為が誘発されると考える知覚的帰納と、知覚的表象に観察者の意図が加わって行為が誘発されると考える意図的帰納の2種類が想定される (Knuf, Aschersleben, & Prinz, 2001)。他者の存在が認知課題の遂行に影響を及ぼすことが知られている (Aiello & Douthitt, 2001)。

本研究では、注視ポイントで反応者を指示するサイモン課題を用いて、他者の存在自体や他者の行為の知覚が認知課題に及ぼす影響を検討した。

刺激-反応適合性 (S-R compatibility) 課題の一種であるサイモン課題では、被験者は位置の無関係の属性 (色・形など) に基づいて選択反応 (キー押し) を行う。例えば、「緑」または「赤」の円が画面の左右にランダムに提示され、被験者はそれを見て指示に従って左右の反応キーを押して色を答える (例えば、緑は左のキー、赤は右のキー)。先行研究から、刺激の位置と反応キーの位置が一致するとき反応時間が速くなる (サイモン効果, Simon & Craft, 1972)。また、go-nogo課題で、直前の試行に反応していない場合はサイモン効果が生じない (Hommel, 1996)。

本研究では、一人で反応を行う individual 条件、二人が刺激モニターの前に並んで座り、注視手がかりで指示された反応者が反応する joint 条件、反応者を注視手がかりで指示するが、他者は同席するだけで反応しない nojoint 条件を設けた。サイモン課題遂行中に社会的促進が生じるならば、他者が同席しない individual 条件よりも他者が同席している nojoint 条件で、反応時間が全体的に速くなる、あるいはサイモン効果が大きくなることが予想される。

また、joint 条件でサイモン課題遂行中に知覚的帰納が生じているならば、他者反応後に自分自身が反応し

た試行のサイモン効果と自分自身反応後に自分自身が反応した試行のサイモン効果は、同程度であると考えられる。一方、意図的帰納が生じているならば、他者反応後のサイモン効果の方が、自分自身反応後のサイモン効果よりも大きいと考えられる。

方法

1. 被験者 正常な視力と色覚を有する成人 (19-29 歳) 12名 (6ペア)。
2. 刺激 刺激として注視点手がかり (+またはx)、赤または緑の円 (直径2 cm) が用いられた。円は、注視点と同じ位置、注視点より3.5° 左または右に離れた位置に提示された。
3. 装置 Macintosh 8500と17インチのCRTカラーディスプレイを用いた。
4. 手続き 2人の被験者は1つのモニターの前に横に並んで座り、被験者ごとに反応用のキーボードを1つずつ使用した。注視点手がかりが1000 ms提示された後、赤または緑の円がランダムな順序で提示された。注視ポイントにより反応者が決定され、その後提示される円の色に対応するキー押しを行うよう教示された。練習後、被験者は、individual 条件3ブロック (1ブロックは192試行)、joint 条件5ブロック、nojoint 条件3ブロックの順に行った。Individual 条件と nojoint 条件では、他者の試行の刺激は500ms提示された。

結果

全ての試行を、S-R compatibilityに基づいて compatible と incompatible に分類した。Figure 1には、各条件の反応時間をS-R compatibilityごとに示す。条件 (individual/joint/nojoint) x compatibility (compatible/neutral/incompatible) の分散分析の結果、条件の主効果 (F(2/22)=4.57, p<.05)、compatibilityの主効果 (F(2/22)=298.4, p<.0001)、条件 x compatibilityの交互作用 (F(4/44)=45.12, p<.0001) が有意であった。全ての条件で compatibility 効果が認められ、さらに compatibility の効果は joint 条件で最も大きかった。さらに直前の試行の反応者に基づき、response

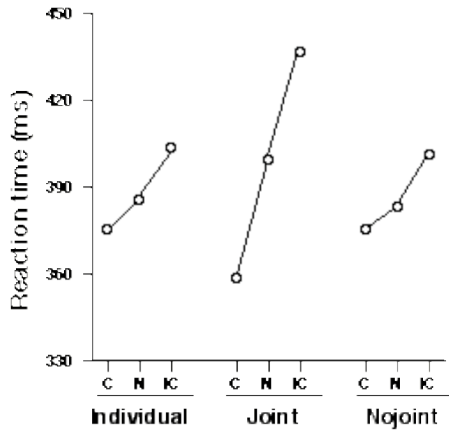


Figure 1. Mean Reaction Times as function of conditions (individuals, joint, nojoint) and compatibility (compatible, neutral, incompatible) in trial n . C: compatible; N: neutral, IC: incompatible.

sequenceの関係から直前の試行が分析対象者が反応する試行であった場合をwithin、他者が反応する（あるいは反応すべき）試行であった場合をbetweenに分類した。Figure 2には、反応時間を試行のタイプごとに示す。条件 (individual/ joint/ nojoint) x response sequence (within/ between) x compatibility (compatible/ neutral/ incompatible) の分散分析の結果、条件の主効果 ($F(2/22)=4.57, p<.05$)、compatibilityの主効果 ($F(2/22)=298.4, p<.0001$) が有意であった。また、条件 x response sequence ($F(2/22)=45.12, p<.0001$)、条件 x compatibility ($F(2/22)=4.57, p<.05$)、response sequence x compatibility ($F(2/22)=12.89, p<.001$)、条件 x response sequence x compatibilityの交互作用

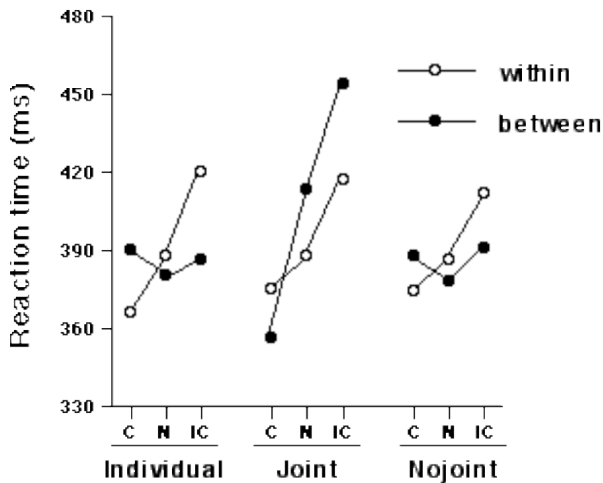


Figure 2. Mean Reaction Times as function of conditions (individuals, joint, nojoint), response sequence (within, between), and compatibility (compatible, neutral, incompatible) in trial n . C: compatible; N: neutral, IC: incompatible.

($F(4/44)=50.05, p<.0001$) が有意であった。Compatibilityの効果 (incompatible-compatible) は、withinではいずれも有意であったが (individual 60 ms, joint 42 ms, nojoint 38 ms)、betweenではjoint条件のみで有意であった (individual -4 ms, joint 98 ms, nojoint 3 ms)。

Table 1は、各課題における誤反応率を試行のタイプごとに示す。反応時間と同様の分散分析の結果、条件の主効果、compatibilityの主効果が有意であった ($p<.05$)。

Table 1. Error rates (in percent) as function of conditions (individuals, joint, nojoint), response sequence (within, between), and compatibility (compatible, neutral, incompatible) in trial n . C: compatible; N: neutral, IC: incompatible.

Condition	Response sequence	C	N	IC
Individual	Within	0.2	2.2	6.7
	Between	0.9	2.5	6.9
Joint	Within	0.1	2.3	6.8
	Between	0.2	1.5	2.8
Nojoint	Within	0.1	2.1	6.5
	Between	1.2	2.6	7.1

考察

本研究では、手がかりで反応者を指示して二人一組でサイモン課題を行わせ、サイモン課題に及ぼす他者の行為の影響を検討した。その結果、nojoint条件の反応時間とサイモン効果は、individual条件と同程度であったことから、他者の存在自体はサイモン課題の遂行に影響を及ぼさないことが示唆される。Joint条件は、他の条件に比べ、サイモン効果が大きかった。直前の反応者ごとに反応時間を分析したところ、joint条件で、直前の試行で自分が反応した場合よりも、他者が反応した場合のほうがサイモン効果が大きかった。従って、サイモン課題を他者と遂行するとき、意図的帰納が生じている可能性が示唆された。本研究でみられた結果は、同じ行為を行う他者を観察したことによるかもしれないので、今後、反応の割り付けが異なる他者とのサイモン課題遂行により、本研究で観察された効果が生じるかどうか検討する必要があると考えられる。

引用文献

- Aiello, J.R. & Douthitt, E.A. 2001 Social facilitation from Triplett to electronic performance monitoring. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5, 163-180.
- Hommel, B. 1996 S-R compatibility effects without response uncertainty. *The quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 546-571.
- James, W. 1890 *The principles of Psychology* (2 vols.), New York: Holt.
- Krueger, L., Aschersleben, G., & Prinz, W. 2001 An analysis of ideomotor action. *Journal of Experimental Psychology General*, 130, 779-798.
- Simon, J.R. & Craft, J.L. 1972 Reaction time in an oddity task: responding to the "different" element of a three-light display. *Journal of Experimental Psychology*, 99, 405-411.