

要旨

大脳視覚情報処理半球に着目した 刺激 - 反応適合性効果 (サイモン効果) の要因解明

大久保 龍馬

サイモン効果とは、ディスプレイの左端または右端に、赤または緑の円を提示し、被験者に円の位置とは無関係に円の色が赤ならば左ボタンを、緑ならば右ボタンを押してもらい、その反応時間 (Reaction time) を計測するという実験 (サイモン課題) を行った場合に、左端に赤い円が提示された場合と、右端に緑の円が提示された場合 (Relevant 条件: 円が提示された方向と、押すべきボタンの方向が一致している場合) の反応時間が、その逆の場合 (Irrelevant 条件: 円が提示された方向と、押すべきボタンの方向が一致していない場合) と比較して有意に短くなるという現象のことである。

この現象は、主に認知心理学の分野で人の情動等、脳の上位レベルの働きと共に議論されているのだが、その生成メカニズムは未だ明らかになっていない。そこで本研究では、「サイモン効果を生じさせる主な要因は、刺激提示位置の変化に伴って、網膜で生じた電気信号が V1 野に至るまでの経路もまた変化することである」との仮説を立て、刺激の呈示位置を片側視野に限定し応答を片手で行うサイモン課題 (視野限定片手サイモン課題) にてこの仮説を検証した。そして次に、視野限定両手サイモン課題にて、左右の脳半球の機能差と左右の手の違いによる応答への影響について検証した。

これら検証実験の結果から、このようなタスク処理に対して『有利な視野』『有利な方向』があることが示され、これらの組合せにより定義される応答の『促進条件』と『抑制条件』からサイモン効果を説明出来ることを示した。

キーワード サイモン効果, 刺激 - 反応適合性効果, 利き目, 視野, 脳半球の機能差

Abstract

A factorial analysis of the stimulus-response compatibility effect (Simon effect) focused on cerebral hemisphere for visual information processing

Ryuma Okubo

In the Simon task, in which subjects are presented stimulus in the left or right visual field and instructed to press a left or right key based on the color of the stimulus, Reaction time is faster when the stimulus and the key are compatible in sides (Relevant condition) rather than incompatible (Irrelevant condition). This phenomenon is called "the Simon effect". This phenomenon is discussed mainly with work of higher levels of human visual system in the field of cognitive psychology. However, that detail has not been clear yet. In this research, I made a following hypothesis : the main factor of the Simon effect is that the destination of an electric signal changes to right or left based on the stimulus location on the retinal as a stimulus is presented to right or left of visual field. Electric signal is generated on the retina by presented stimulus. This hypothesis is verified by limitation view one hand Simon task. Next, I verified the influence on the response by a functional difference of right and left hemisphere and right and left hand by the view limitation both hands Simon task. As a results, there were "Advantageous view" and "Advantageous direction" in the Simon task. Additionally, it was shown to be able to explain the Simon effect from "Facilitation condition" and "Inhibition condition" of the response that was defined by these combinations.

key words Simon effect, stimulus-response compatibility effect, dominant eye, visual field, functional difference of hemisphere