

アイコニックメモリの成立に注意は必要か？

大嶽 侑玄
井関 龍太

大正大学人間学部人間科学科
大正大学心理社会学部人間科学科

Mack, Erol, & Clarke (2015) は、アイコニックメモリの形成に注意が必要であることを示唆した。しかし、彼らは二重課題を用いており、実験参加者の注意資源が不足していた可能性や提示時間がアイコニックメモリの研究として典型的でなかったことに疑問が残る。本研究では、注意が分割されないように単独課題の状況で、先行手がかりによって注意を操作した。実験の結果、先行手がかりによって画面の中央と右側の列に注意が向けられた場合には、部分報告の成績が全体報告の成績よりも優れていた。また、先行手がかりによって注意が向けられなかったときの部分報告の成績は全体報告の成績と異ならなかった。したがって、アイコニックメモリの形成には事前にその位置に注意が向けられていることが必要であることが示唆された。

Keywords: attention, iconic memory, partial report, whole report.

問題・目的

人間は、目で見ただけを一瞬で短時間記憶できるアイコニックメモリを持つとされる。Sperling (1960) の実験では、短時間提示された文字列に対して、そのすべてを報告する全体報告法、後から指定された文字を報告する部分報告法の正答率を比較した。この手続きのもとで、全体報告法よりも部分報告法の正答率が高くなることから、注意を要することなく多量の情報を保持できる貯蔵庫があると考えられた。

これに対して、近年、アイコニックメモリの成立には注意が必要であることを示唆する研究がなされている。Mack, Erol, & Clarke (2015) は、実験参加者に文字列を答えさせる課題と視覚探索課題の刺激を同時に提示し、そのいずれかを行わせることによって注意を分割した。注意負荷の高い同時課題を課すことによって部分報告法の正答率が低下したことから、アイコニックメモリには注意が必要であることが主張された。

しかし、Mack et al. (2015) の手続きは、二段階の部分報告を行うような形になっており、注意資源が不足した状況であった可能性がある。また、刺激の提示時間も長かった。さらに、Mack et al. (2015) では、注意が働いていないときにアイコニックメモリが成立しているか否かの検証がなされていない。そこで、本研究では、Mack et al. (2015) よりも簡潔な、先行手がかりによる手続きで注意を操作し、アイコニックメモリと注意の関係について検討した。具体的には、注意が部分報告法の正答率に及ぼす影響を検討することに加え、注意を操作した際の部分報告法と全体報告法の正答率を比較した。

方法

実験参加者

大学生の男性5名、女性5名の計10名が実験に参加した。平均年齢は、21.4歳 (SD = 0.49) で視覚に問題はなかった。

刺激

A, I, U, E, Oを除いた21文字のアルファベットを用いた。各試行でランダムに9文字を選択し縦横3×3の行列の形に配置した。先行手がかりとして、刺激の各列の3文字を囲う長方形を用いた。部分報告法で報告する文字列の指定には音を用い（報告手がかり）、列の左は200Hz、中央は600Hz、右は1000Hzで指定した。

手続き

図1に実験画面の概要を示す。実験参加者の課題は、提示される文字列を全体報告、または部分報告することであった。始め注視点を1000 ms提示した。次に、1000 msのブランクの後、先行手がかり（左、中央、右のいずれか）を50 ms提示した（全体報告法のみ、先行手がかりが提示されない試行があった）。さらに50 msのブランクの後、ターゲットを50 ms提示した。その後、全体報告ブロックでは、実験参加者は提示されたターゲットをすべて報告した。部分報告ブロックでは、ターゲット消失から150 msのブランクの後、報告手がかり（1000Hz、600Hz、200Hzのいずれか）が100 ms提示された。実験参加者は報告手がかりに対応する列の文字を報告した。いずれの課題も報告時間は最大10 sで、報告は口頭であった。

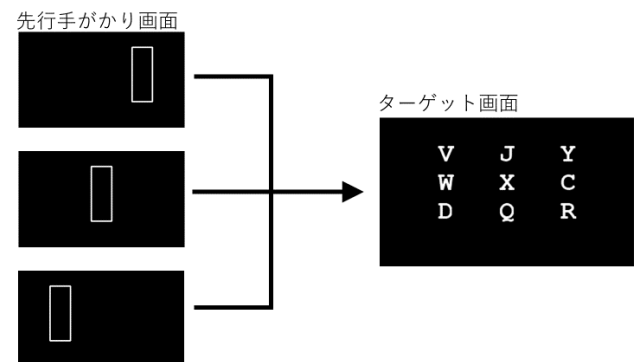


図1 実験の概要

結果

部分報告法への先行手がかりの影響を調べるため、部分報告ブロックにおいて先行手がかりと報告手がかりの位置が一致する試行と不一致の試行の正答率を比べた（図2；エラーバーは95%信頼区間を表す）。その結果、一致する試行の方が不一致の試行よりも有意に正答率が高かった ($t(9) = 3.18, p = .01$)。

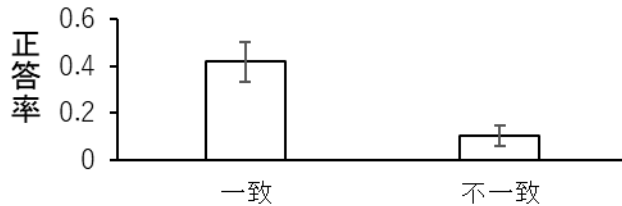


図2 両手がかり位置の一致・不一致の場合の比較

アイコニックメモリの成立について検討するため、部分報告法と全体報告法の正答率を比較した。先行手がかりが同じ位置に提示された試行どうしの正答率を比較した。というのは、全体報告ブロックには先行手がかりの要因があったが、報告手がかりの要因はなかったためである。したがって、この分析では、同じ位置に先行手がかりが現れた試行について、先行手がかりと同じか異なる位置に部分報告が求められた場合と全体報告が求められた場合の正答率を比較することになる。分析の結果、先行手がかりが左に提示された場合には（図3；先行手がかりと報告手がかりが一致する条件の棒を点で強調した）、試行の種類の主効果は見られなかった ($F(3, 27) = 1.13, p = .35$)。

先行手がかりが中央に提示された場合には（図4）、試行の種類の主効果が見られた ($F(3, 27) = 16.49, p < .001$)。Shafferの方法による多重比較を行った。有意水準は全体で5%になるように調整した。その結果、全体報告法と報告手がかり200Hz ($t(9) = 2.62$)、全体報告法と報告手がかり1000Hz ($t(9) = 2.91$)の正答率の間に有意な差は見られなかった。しかし、先行手がかり600Hzのときの正答率は全体報告のときよりも有意に高かった ($t(9) = 4.36$)。

先行手がかりが右に提示された場合には（図5）、試行の種類的主効果が見られた ($F(3, 27) = 5.53, p < .001$)。多重比較の結果、全体報告法と報告手がかり200Hz ($t(9) = 2.44$)、全体報告法と報告手がかり600Hz ($t(9) = 0.66$)の正答率の間に有意な差は見られなかった。しかし、先行手がかり1000Hzのときの正答率は全体報告のときよりも有意に高かった ($t(9) = 3.15$)。

考察

本研究では、アイコニックメモリの形成に注意が必要であるかを調べた。実験の結果、まず、部分報告法において、先行手がかりと報告手がかりが一致する場合の方が一致しない場合よりも正答率が高くなることがわかった。そのため、部分報告法の成績は、先行手

がかりによる注意の操作の影響を受けることが明らかになった。

次に、アイコニックメモリの検証のため、全体報告法の正答率と部分報告法の正答率の比較を行った。その結果、先行手がかりが中央もしくは右に提示された場合には、予め注意が向けられた位置に部分報告することが求められた場合のほうが全体報告を求められた場合よりも正答率が高かった。しかし、先行手がかりが左に提示された場合には、これらの条件の正答率に差はなかった。したがって、少なくとも、先行手がかりが中央か右に提示された場合には、報告すべき位置に注意が向けられていたときにはアイコニックメモリが成立していたといえる。

一方、先行手がかりの位置がいずれであるにせよ、注意が向けられていなかった位置に部分報告することが求められた場合と全体報告が求められた場合の正答率に差は見られなかった。したがって、報告すべき位置に注意が向けられなかった場合にはアイコニックメモリが成立していたとはいえない。

これらのことから、アイコニックメモリの形成には事前にターゲットの位置に注意が向けられていることが必要であることが示唆された。

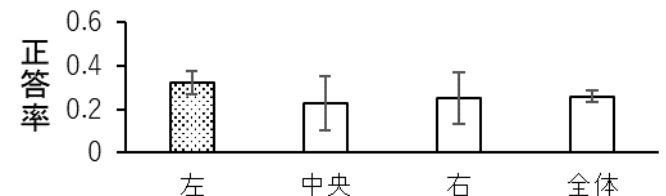


図3 先行手がかり左における両報告法の正答率

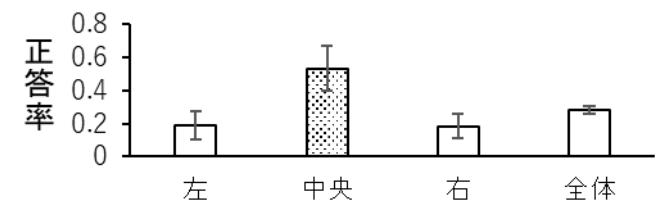


図4 先行手がかり中央における両報告法の正答率

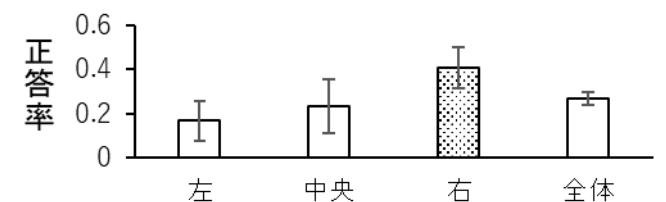


図5 先行手がかり右における両報告法の正答率

引用文献

- Mack, A., Erol, M., & Clarke, J. (2015). Iconic memory is not a case of attention-free awareness. *Consciousness and Cognition*, 33, 291-299.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentation. *Psychological Monographs: General and Applied*, 74, 1-29.