

【スクロール表示による記憶符号化の特性：

直後記憶と遅延後記憶の測定による検討】

清水 樹

1. はじめに

スマートフォン等のデジタルデバイスが普及した現代では、小さなディスプレイ画面をスクロールし、コンテンツを知覚・記憶する場面が増えている。このような状況を踏まえると、スクロール表示が知覚や記憶に与える影響を明らかにすることは重要な課題である。

スクロール表示の認知特性に関して、位置記憶の特性や、十分に記憶した際の物体記憶への影響については既に研究されているものの、符号化が十分に進んでいない可能性のある観察直後の物体記憶保持については十分に検討されていない。スクロール表示が認知過程に与える影響を明らかにするためにはこれについても調べる必要がある。

2. 実験目的

本研究では、スクロール表示が符号化が十分に進んでいない可能性のある観察直後の記憶に与える影響について、全体表示、窓移動表示での観察直後の記憶と比較し、記憶保持率や物体の再確認試行数の結果から検討する。また、この観察直後の記憶が十分な時間が経過した後にどの程度保持されているかを、遅延後の記憶保持率を調べることで検討する。

これにより、スクロール表示が観察直後の記憶符号化の精度にどの程度影響を与えるのかということや観察中の記憶保持に与える影響についての知見を得ることを目的とする。

3. 実験概要

実験条件：スクロール条件 vs 全体条件 vs 窓移動条件(図1)

実験対象者：筑波大学・大学院に在籍する学生19名(男性11名、女性8名)

実験の流れ：

本実験は観察フェーズと直後記憶フェーズで構成される『直後記憶セッション』と、遅延後記憶テストで構成される『遅延後記憶セッション』の2セッションに分けて行われた(図2)。なお、遅延後記憶セッションは直後記憶セッションが終了してから10分の遅延後

に行われた。

観察フェーズでは、スクロール条件、全体条件、窓移動条件の3つの条件下で物体が配置された画像を観察してもらう。その際、すべての物体の観察が完了するまで観察フェーズは続き、全物体の観察が終わると即座に直後記憶フェーズに移行する。

直後記憶フェーズでは画面の左右どちらかに物体画像が一枚提示され、その物体画像が観察フェーズで見たものか、新規のものかを問う課題を行った。

遅延後記憶フェーズでは、画面の中央に物体画像が一枚表示され、その物体画像が直後記憶セッションで見たものか、新規のものかを問う課題を行った。



図1 実験条件

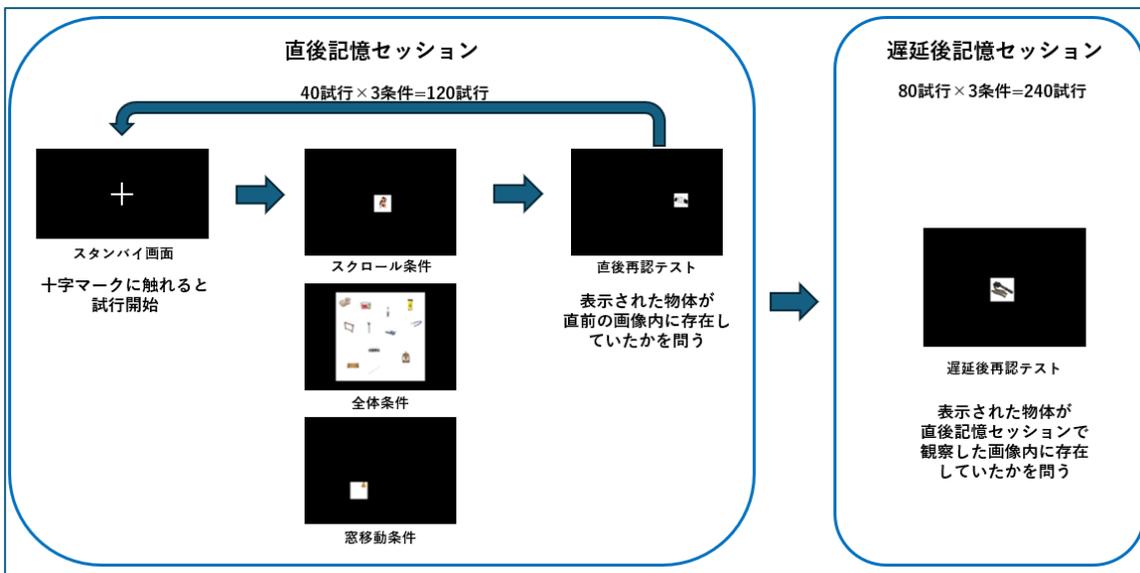


図2 実験の流れ

4. 実験結果

実験結果の分析は参加者19名のうち、実験中にトラブルが発生した1名のデータを除いた18名分のデータで行った。

4.1 観察時間

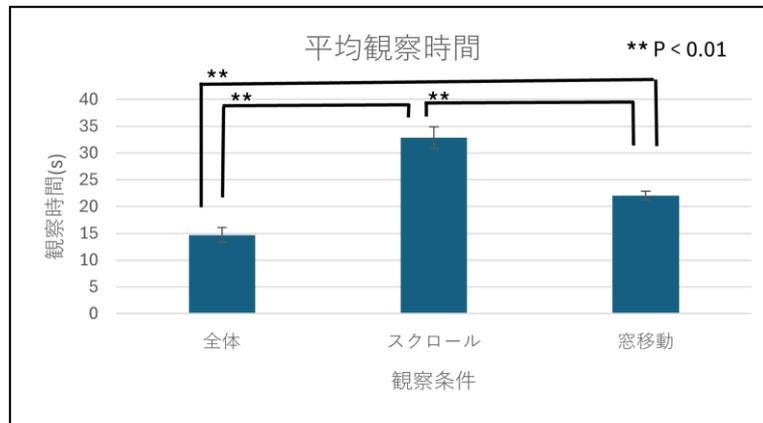


図3 観察条件別の平均観察時間

各観察条件下での観察フェーズ1 試行当たりの観察時間の平均を示したのが図3である。図3より画像の観察時間には差が見られ、統計分析を行ったところすべての条件間で有意な差が見られた($F(2,34)=80.3, p<0.01$)。

4.2 直後記憶保持率

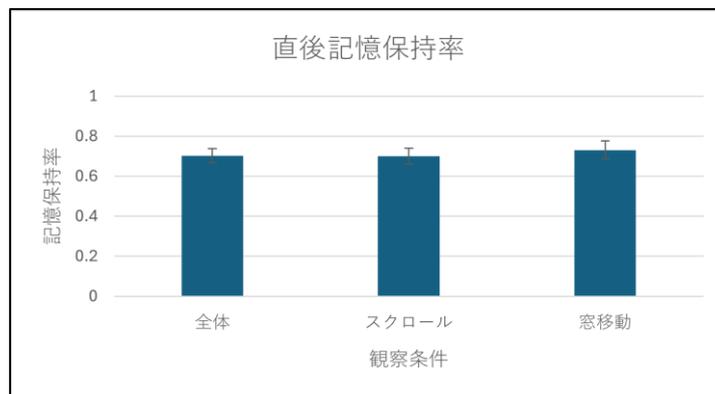


図4 観察条件別の平均直後記憶保持率

各観察条件下での直後記憶保持率の平均を示したのが図4である。ここで、記憶保持率とは以下の式で算出される値である。

$$\text{記憶保持率} = \text{Hit} - \text{FA}$$

なお、Hitとは既に見た物体に対して正しく見たと回答できた割合であり、FA(False Alarm)とは見ていない物体に対して誤って見たと回答した割合のことである。

図4では明らかな差は見られず、統計分析を行ったところすべての条件間で有意な差は見られなかった($F(2,34)=0.45, p=0.64$)。

4.3 物体の再確認が発生した試行数

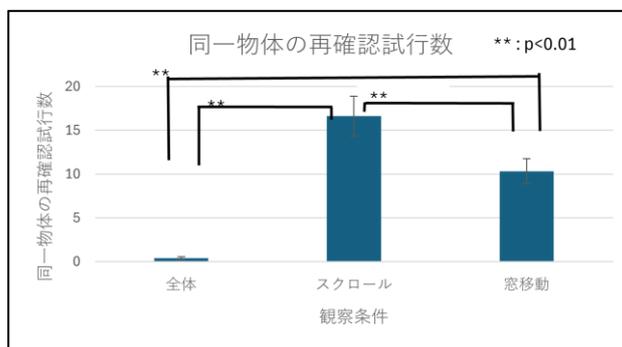


図5 観察条件別の物体の再確認が発生した試行数の平均

各観察条件下での物体の再確認が発生した試行数の平均を示したのが図5である。図5より再確認が発生した試行数の平均には差が見られ、統計分析を行ったところすべての条件間で有意な差が見られた($F(2,34)=44.6, p<0.01$)。

4.4 遅延後記憶保持率

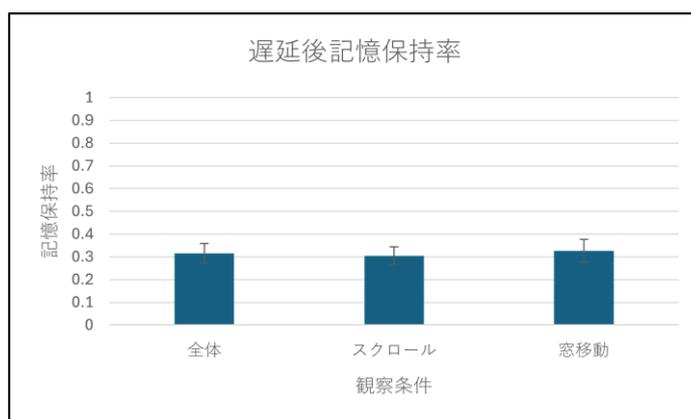


図6 観察条件別の平均遅延後記憶保持率

各観察条件下での遅延後記憶保持率の平均を示したのが図6である。図6では明らかな差は見られず、統計分析を行ったところすべての条件間で有意な差は見られなかった($F(2,34)=0.146, p=0.865$)。

5. 考察と今後の課題

本研究では、スクロール表示が符号化が十分に進んでいない可能性のある観察直後の記憶とその保持に与える影響について、全体表示・窓移動表示との比較を通して検討した。

実験の結果、記憶保持率は観察直後、遅延後ともに条件間で有意な差は見られなかった。このことから、表示形式が物体の記憶符号化やその後の記憶保持に与える影響について、今

回の条件では限定的であると考えられる。一方で、観察中の再確認の発生した試行数はスクロール表示が他の二条件と比較して有意に多かった。この結果から、スクロール表示は観察中の符号化過程にかかる負荷が増加する可能性が示唆された。このことについて、視領域の制限や物体の絶対位置が変わるといったスクロール表示の特性によって探索や記憶保持により注意を向ける必要があり、その結果負荷が大きくなった可能性が考えられる。加えて、この再確認行動の違いによって直後・遅延後の記憶保持率の差に影響を与えた可能性も考えられ、今後さらなる検討が必要である。

本実験の今後の課題として、まず今回の実験では物体の観察回数を同じ回数に揃えることが実験デザイン上困難であった。そのため、各物体の観察回数を1回に統一した場合の記憶形成・保持についても検討が必要であると考えられる。また、今回の実験では物体画像だけを用いて実験を行ったが、スクロール表示の記憶に与える影響の更なる解明のためには文章を対象としたものや画像と文章コンテンツを組み合わせたものに対しても検討する必要がある。