

# 窓を通して観察する線分の長さの知覚： 画像スクロール法と移動窓法の比較

○藤井佑実子, 森田ひろみ (筑波大学 図書館情報メディア系)

## 背景

携帯型情報端末の小さな画面を通して大きな画像を見るとき、その全体像を正確に知覚できるのか？  
→画像に含まれる基本的パーツである線分を対象とし、その知覚特性を調べる。

視覚的または自己受容感覚的(筋などの伸縮により自己の身体位置の情報を得る)に提示された線分の長さの知覚は正確であることが知られている。  
(Teghtsoonian & Teghtsoonian, 1970)

小さな画面(窓)を通してスクロールしながら画像を見るとき知覚上の問題点

- ・画像の全体像が同時に得られない
- ・画像が同じ位置に書きこまれていくため、全体像は窓内の情報(視覚情報+指の運動情報)を基に間接的に推測してイメージされる
- 知覚に歪みが生じる可能性がある

目的 窓を通して線分の長さを見るとき知覚特性を明らかにする。

### 画像スクロール条件

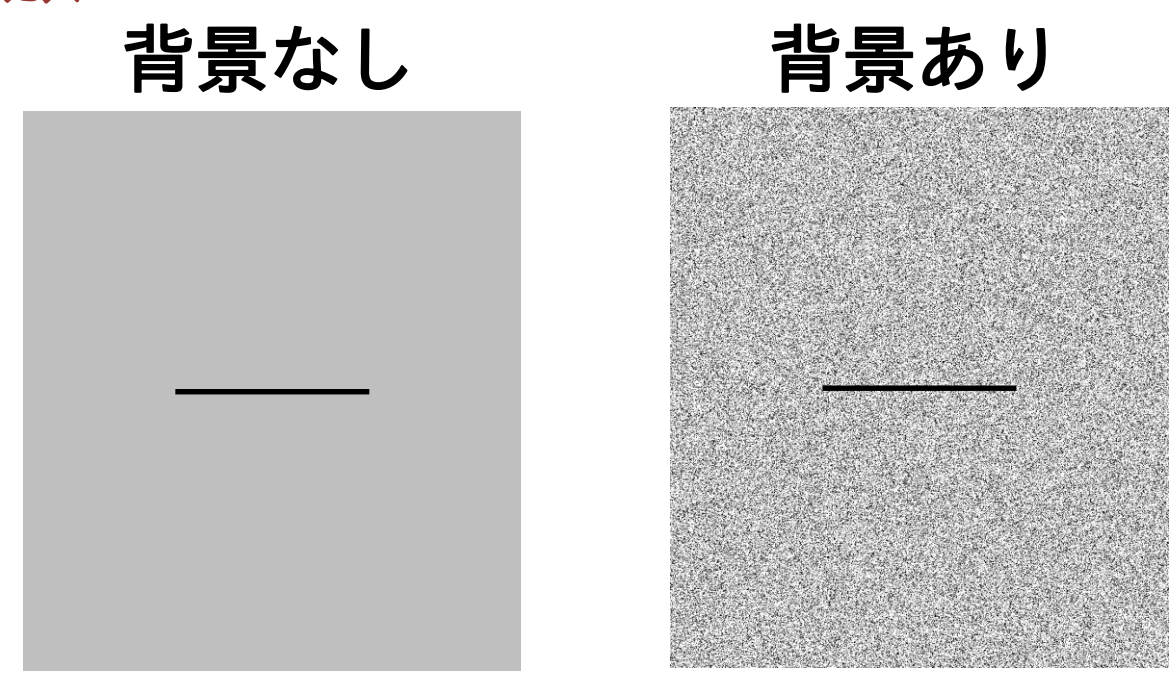
スクロール距離(推測) + 窓の幅or窓内の線の長さ を推測して 作業記憶内にイメージ

### 移動窓条件

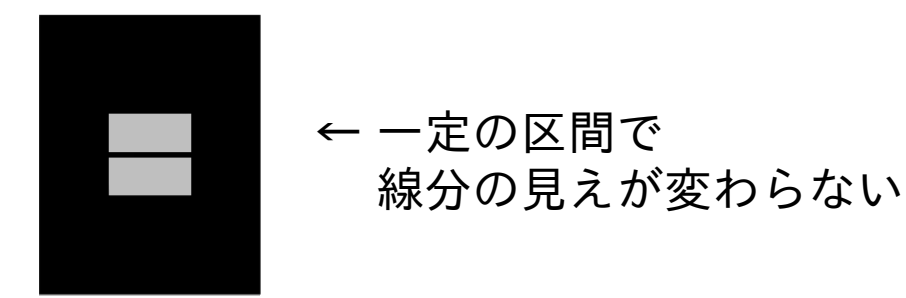
窓の移動距離(直接知覚可能) + 窓の横幅or窓内の線分の長さ を作業記憶内にイメージ

## 方法

### 刺激

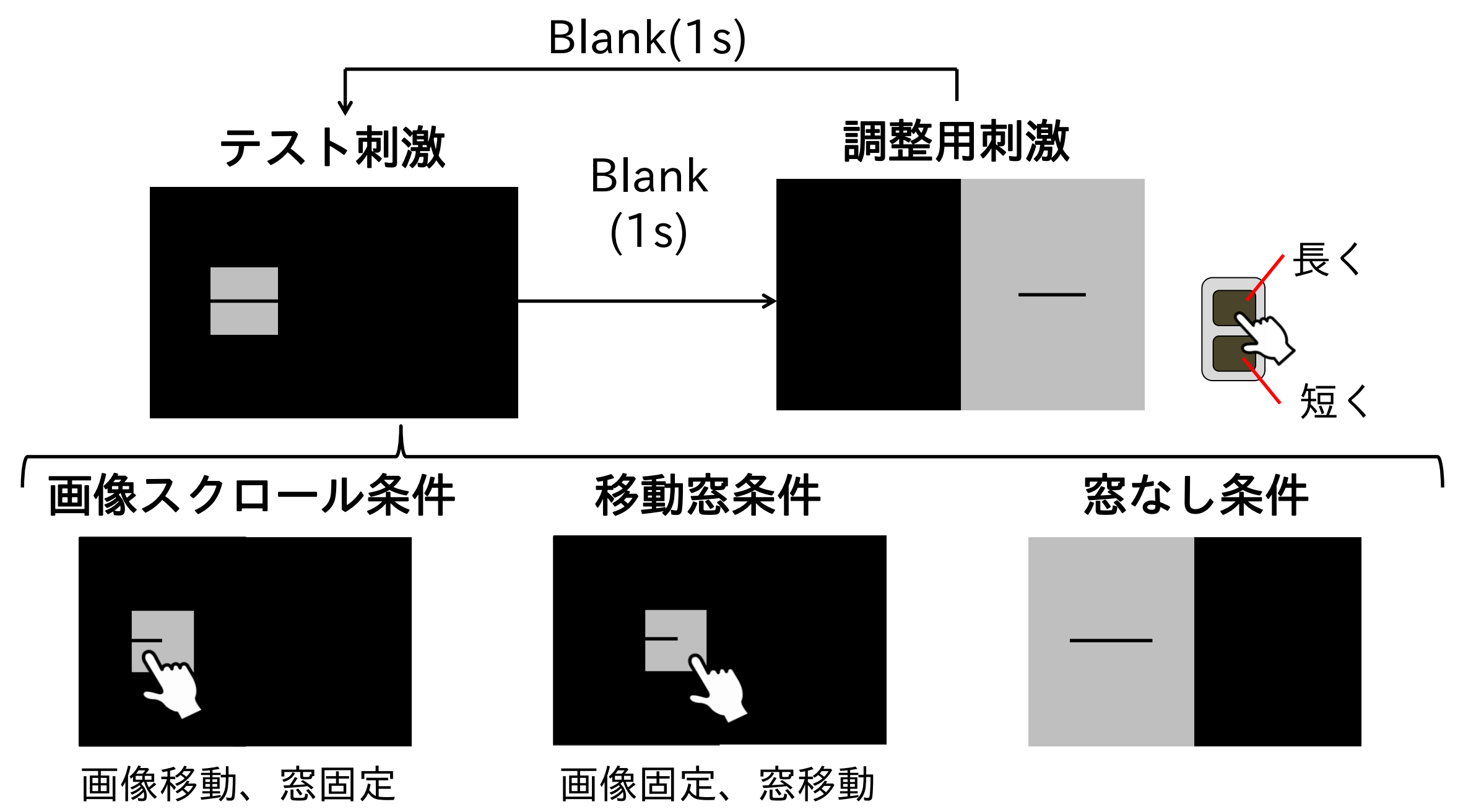


背景なしでは窓内の視覚的な動きを捉えにくい区間があり画像スクロール条件では指の位置や運動を動きの手がかりとすると予測されるが、背景ありではその動きを直接視覚的に知覚できる。



テスト刺激の長さ：10cm, 10.5cm, 11cm  
調整刺激の長さ：14~16cm (あきらかにテスト刺激より長い)  
5~7cm (あきらかにテスト刺激より短い)  
窓の大きさ：8cm×8cm  
画像の大きさ：25.5×28.6cm

### 手続き

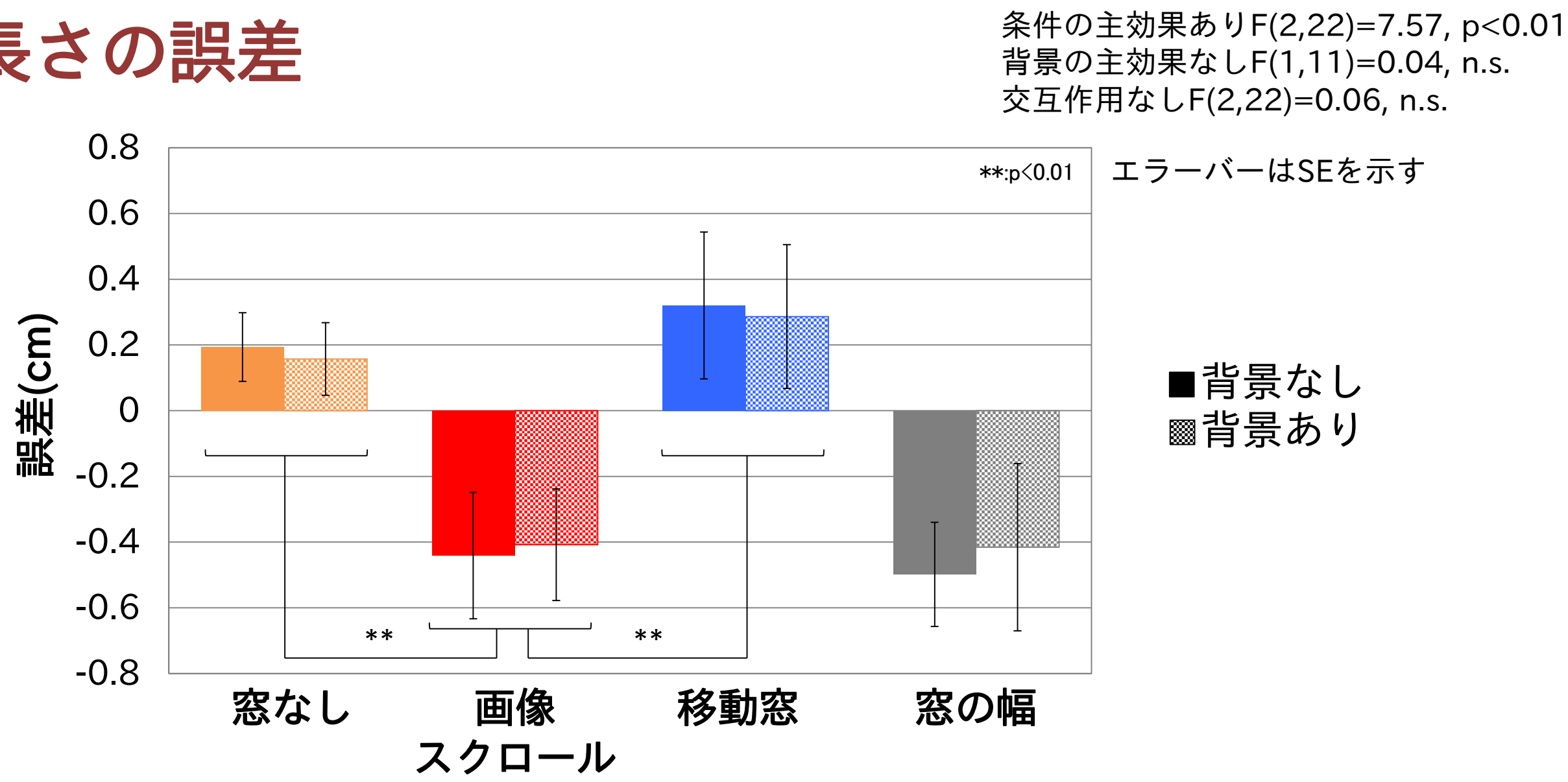


### デザイン

各条件につき背景なしと背景ありパターンを12試行ずつ行った。  
全条件終了後、窓の幅を答える試行を4試行(背景あり、なしそれぞれ2試行)

結果 実験参加者 13名の正常な視力もしくは矯正視力を有した大学生・大学院生 (このうち1名は移動窓条件で画像全体を観察していなかったため分析から除外した)

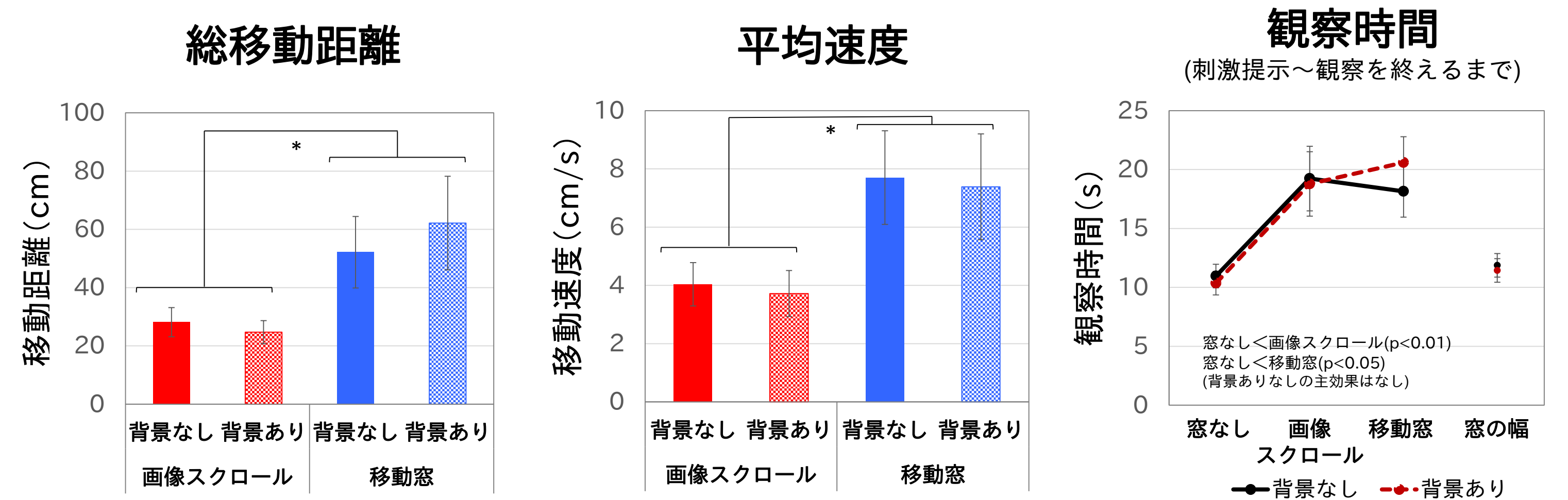
### 知覚した長さの誤差



- ・画像スクロール条件は窓なし条件、移動窓に比べて短く知覚された
- ・移動窓条件と窓なし条件の誤差の大きさに差はなかった
- ・背景があるかないかは誤差の大きさに大きく影響しなかった

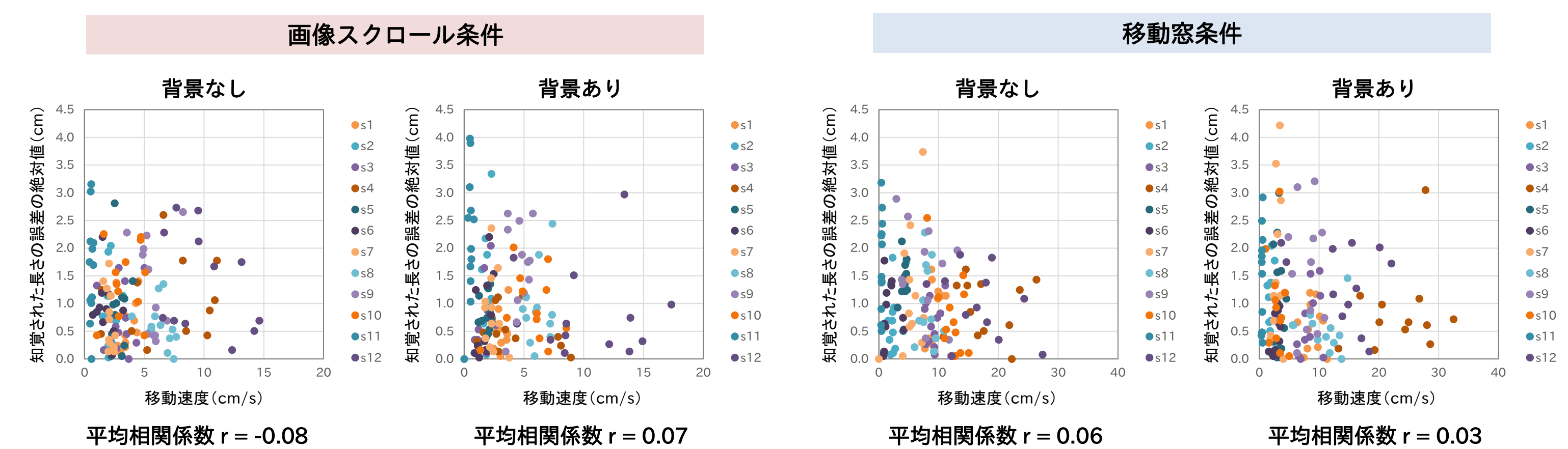
正方形が縦長に見える錯視が起こり、窓の横幅が短く知覚された可能性があり、これが画像スクロール条件の長さ知覚に影響を与えた可能性も否定できない

### スクロールや窓移動の距離と速さ、観察時間



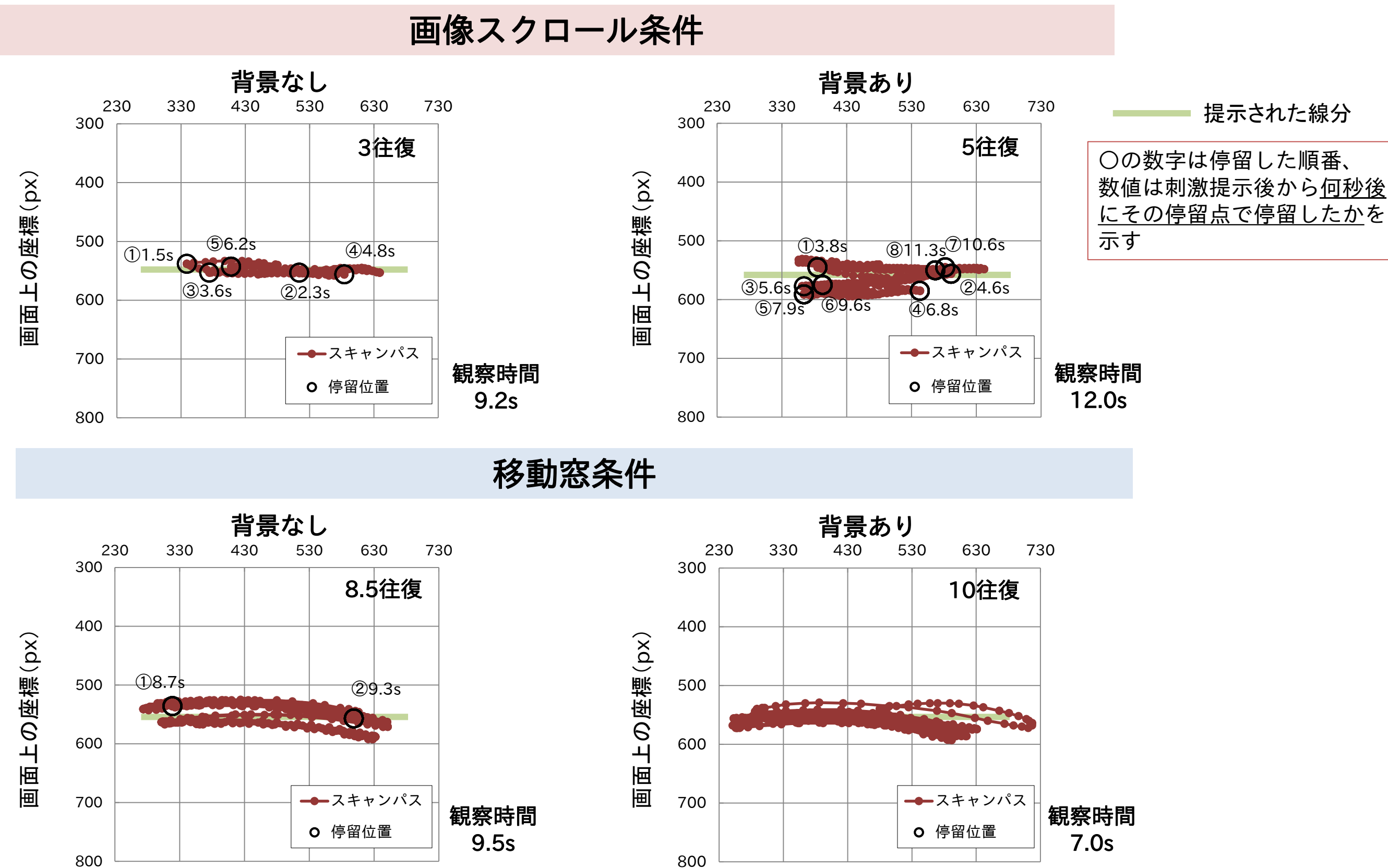
・画像スクロール条件は移動窓条件よりも移動距離が短く、速度が遅かった

### 移動速度と長さの誤差の相関



・どの条件においても、移動速度と知覚された長さの誤差の絶対値の間に相関は見られなかった

### 線分の観察経路 (ある実験参加者の走査経路)



- ・画像スクロール条件の方が移動窓条件よりもよく停留しながら移動し、往復が少ない。
- ・背景のありなしで経路に大きな違いはなかった。

## まとめ

- ・画像スクロール条件は窓なし条件よりも、線分の長さが短く知覚された。一方、移動窓条件は窓なし条件と同じように長さが知覚された。→移動距離を直接知覚することが長さ知覚において重要である可能性。
- ・背景の有無は長さ知覚の誤差に影響しなかった。→画像の動きは線分の長さの見積りにあまり使われなかった可能性。指の動きの方が視覚的に記憶に残るのか？  
画像スクロール条件では、視覚的な指の総移動量と窓内の線分を足し合わせて長さをイメージするのではないかと。
- ・画像スクロール条件は移動窓条件よりもゆっくりと可視領域を移動させながら、多く停留して線分を観察する  
→総移動量を把握しにくい可能性がある