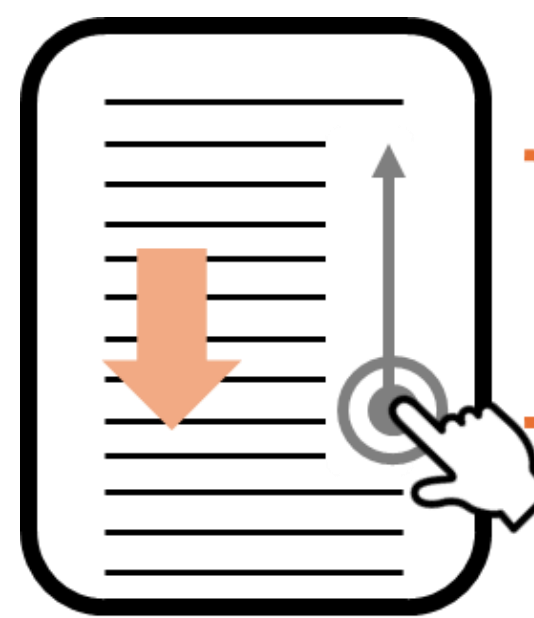


画面上での文章読解におけるスクロール単位と作業記憶容量の関係

○阿部立歩¹・森田ひろみ²

(¹筑波大学大学院 人間総合科学研究群・²筑波大学 図書館情報メディア系)

研究背景・目的



- スクロール単位 (= 1回あたりのスクロール距離)
- ▶ 個人差があるが、その要因は分かっていない[1]
- ▶ 作業記憶容量 (WMC) と関係がある可能性
WMCが小さいほどスクロール読みで理解が低下[2]

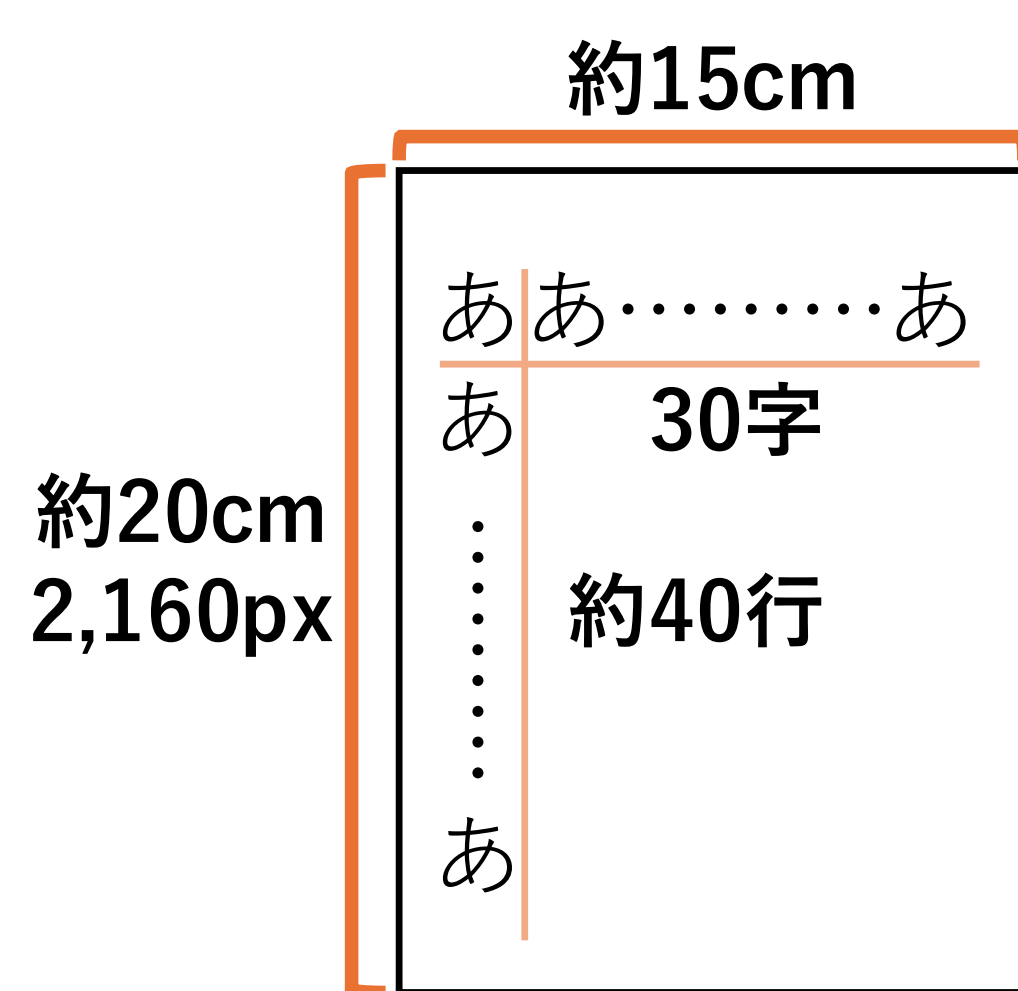
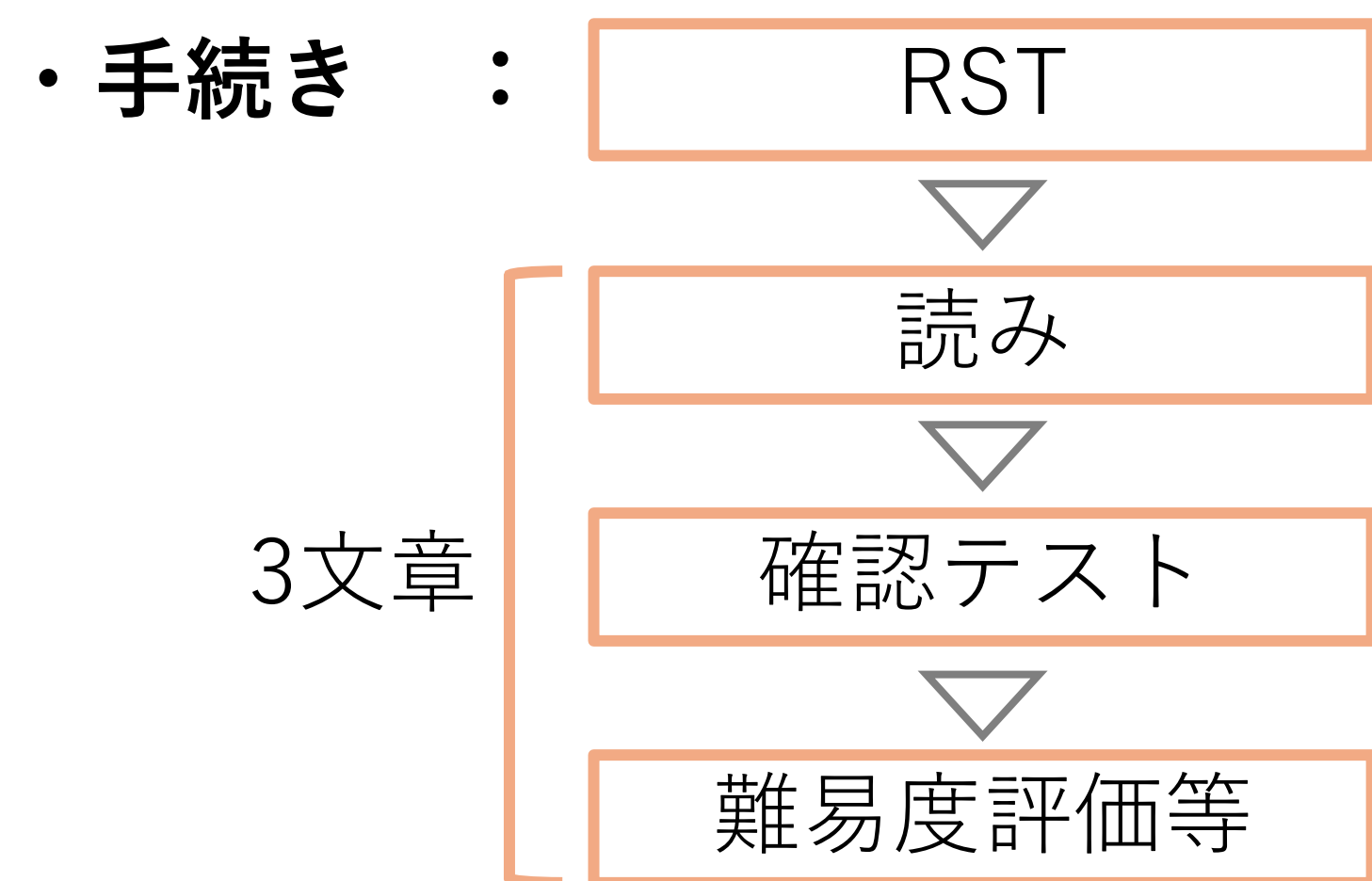
スクロール単位は情報処理の単位を反映しているのでは

- 個人間：WMCが大きいほどスクロール単位が大きくなる
- 個人内：行長を長くするとスクロール単位は小さくなる

実験1：個人間—作業記憶容量

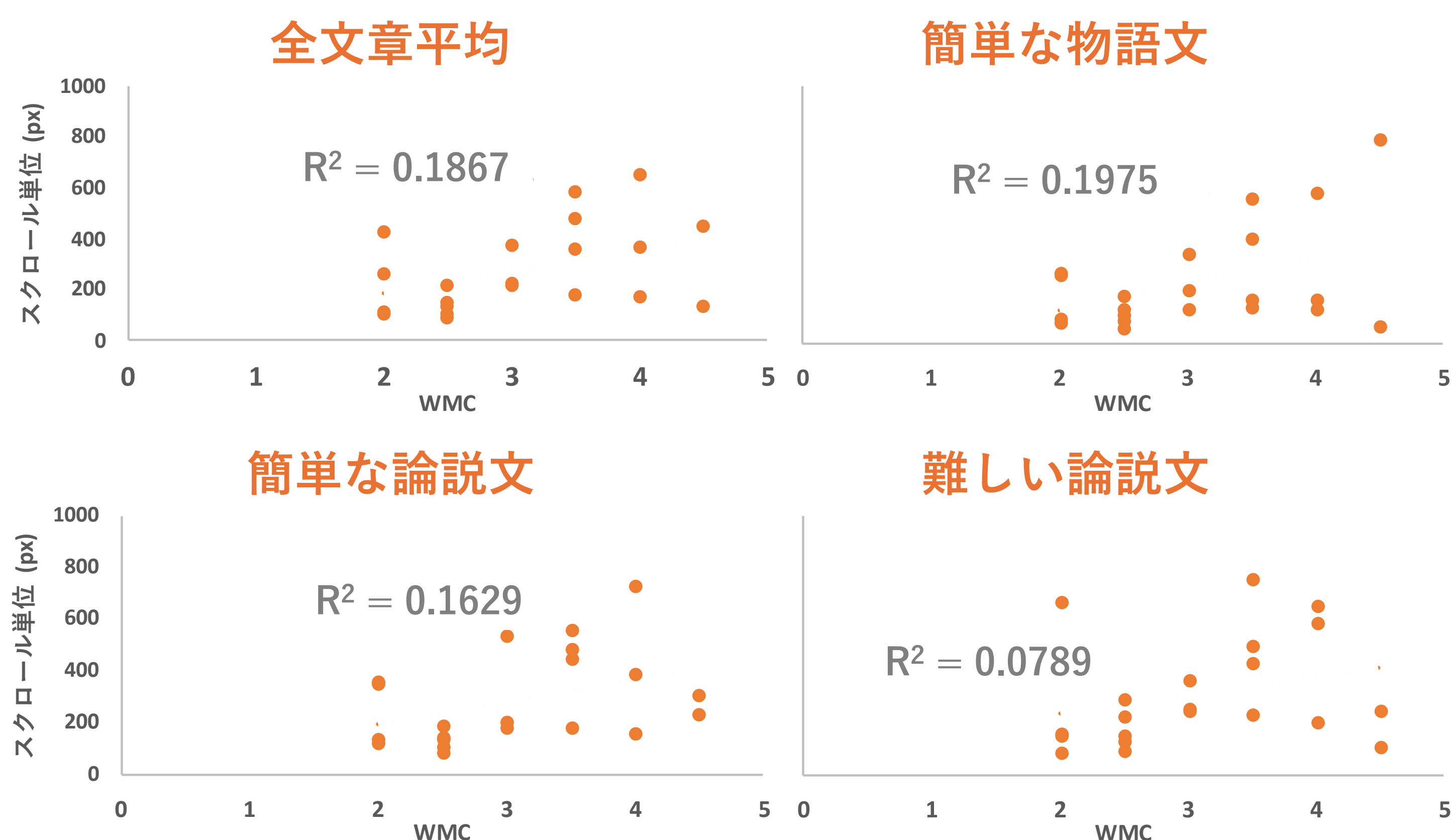
方法

- 参加者：筑波大学の学生24名 (平均21.2歳)
- 文章：簡単な物語文 (3,857字)
簡単な論説文 (4,104字)
難しい論説文 (3,741字)
- 従属変数：WMC (リーディングスパンテスト[3]で計測)
スクロール単位 (平均下方向スクロール距離)



結果

- ※不適な参加者のデータを除外 (21名)
- ※発表論文のデータから一部修正

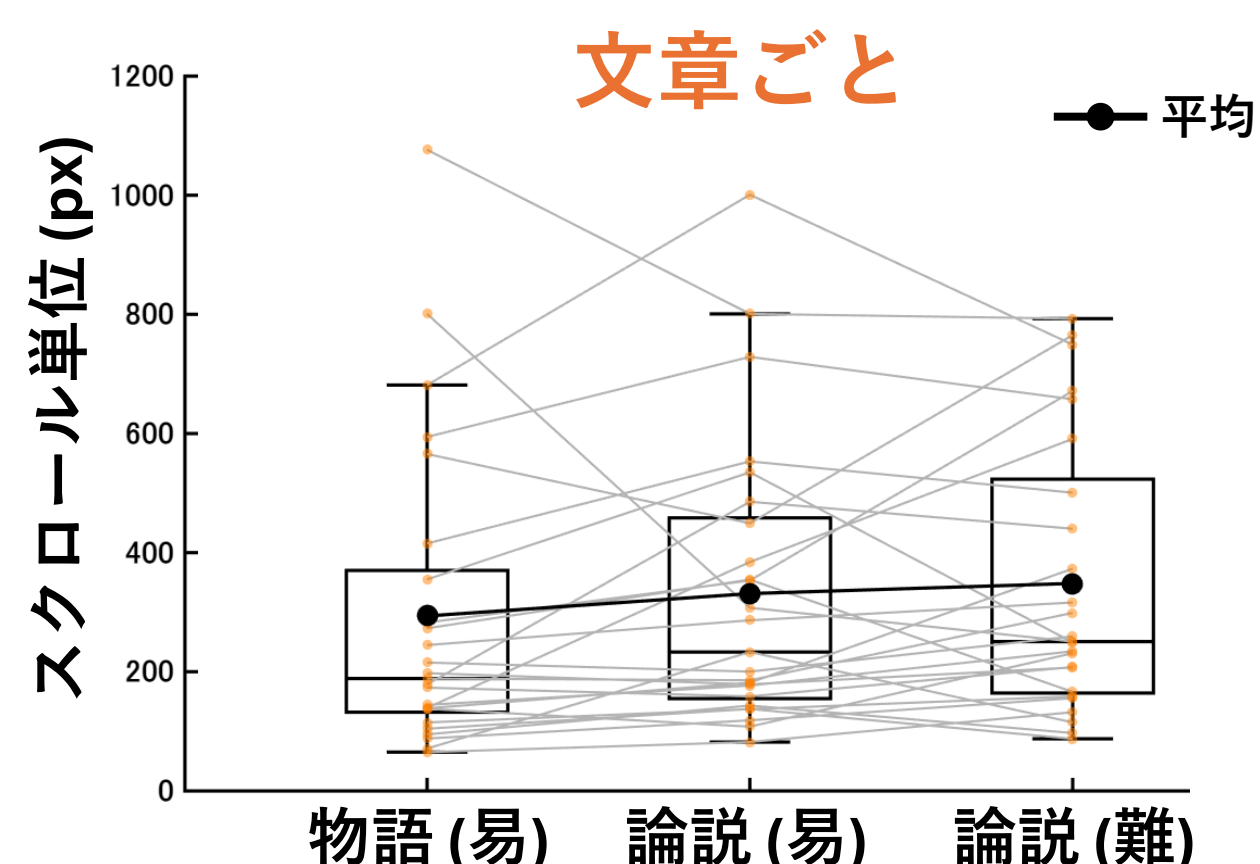


- 全文章平均 ($r = .432, p = .050$)
- 簡単な論説文 ($r = .404, p = .070$) で正の相関が有意傾向
- 簡単な物語文 ($r = .444, p < .05$) で正の相関が有意

WMCの大きい人ほどスクロール単位が大きい

- ▶ WMCが大きい人ほど一度に多くの情報が処理できるため、スクロール単位を大きくできる

- 文章間で有意な差なし ($F(2,40) = 1.871, p = .167$)

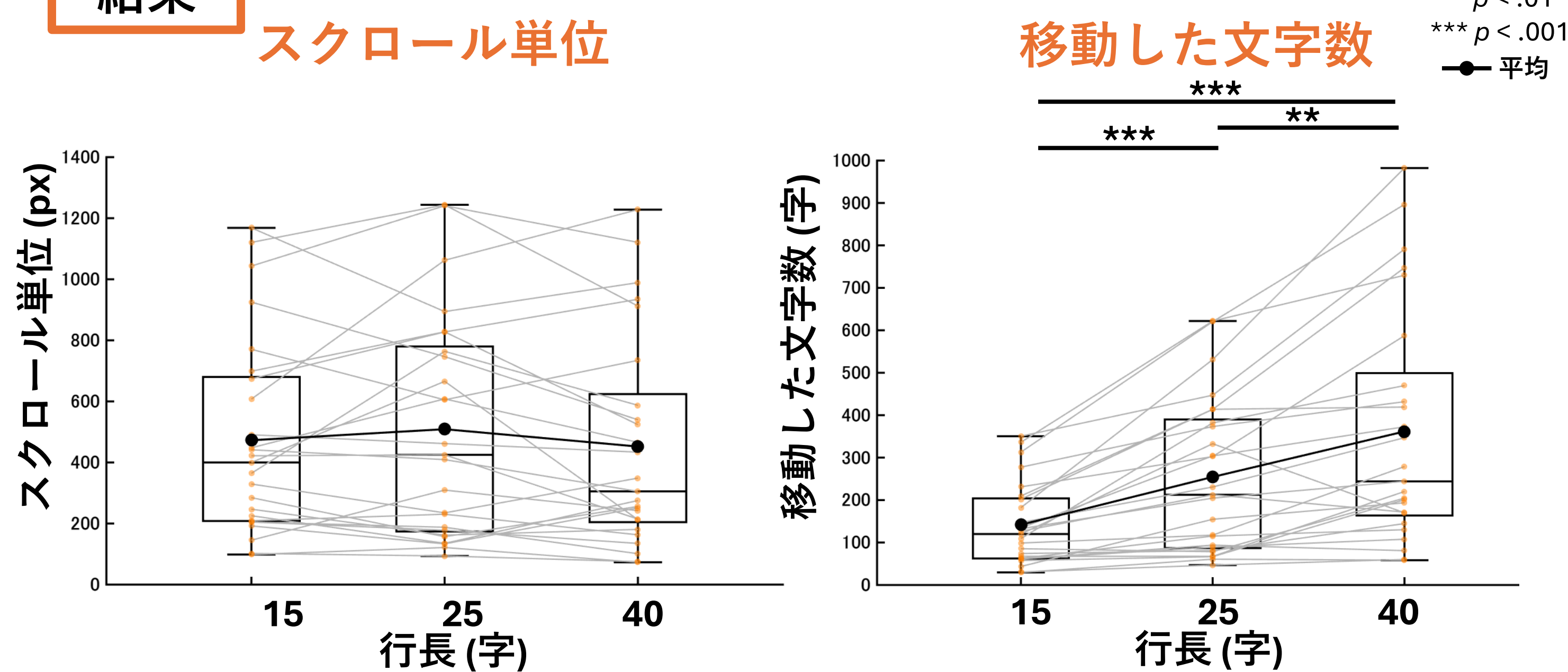


実験2：個人内—行長

方法

- 参加者：筑波大学の学生25名 (平均21.2歳)
- 文章：中程度の難易度の論説文 3つ (3,773字・3,932字・3,852字)
- 独立変数 (行長)：15字 / 25字 / 40字
- 従属変数：WMC・スクロール単位・1回で移動した文字数
- 手続き：実験1と同様

結果



- スクロール単位は行長の主効果なし ($p = .277$)
- 1回で移動した文字数は行長の主効果有意 ($p < .001$)

個人のスクロール単位が情報処理単位を反映しているなら、行長が長くなっても移動する文字数は一定になり、それに伴いスクロール単位は小さくなるはず

- ▶ 行長に関係なく一定の距離をスクロールしている

総合考察・結論

①個人内：スクロール単位の恒常性

- 文章の内容が変化してもスクロール単位は変化しない (実験1)
- 1行の文字数が変化してもスクロール単位は変化しない (実験2)

スクロール単位は情報量に応じて変化するものではなく、個人の内的な特性に基づいた一定の移動距離を維持するものである

②個人間：スクロール単位と作業記憶容量の関係

- WMCが大きい人ほどスクロール単位が大きくなる傾向がある
 - 大きなスクロールをすると、画面が大きく変化するため、どこまで読んだかを保持するのが困難になる (cf. [2])
 - 視空間WMCと言語的WMCには正の相関がある [4]

- ▶ 視空間作業記憶が関与している可能性

WMCはスクロール単位を決定づける重要な一要因となっており、視空間作業記憶が決定に大きく関与していると考えられる

- ※文章の内容によって相関の有無が変わっているため、文章の内容がスクロール行動に無関係であるとは言えない

今後の課題

- 作業記憶容量：視空間作業記憶を計測しているわけではない
 - ▶ 視空間作業記憶を測定し、相関分析を行う
- 行長：極端に長い / 短い行長でもスクロール単位は一定なのか
 - ▶ 行長をより長く / 短くした条件を追加して比較
- その他の要因
 - ▶ 画面サイズ・スクロール方法
 - ▶ 事前知識・興味関心・文章の論理構造

個人のWMCに応じた適応的な文章提示手法の提案
スクロール単位から個人のWMCを推定する手法の提案