

点字触読軌跡の分類

○牟田口辰己
(広島大学大学院)

菊池 志乃
(元広島大学大学院)

門脇 弘樹
(広島大学大学院)

KEY WORDS: 点字触読, 軌跡, 運動パターン

I. 目的

本研究は、動画分析ソフトを用い、点字触読時の人差し指の軌跡を Wright, Wormsley, and Kamei-Hannan (2009) が指摘した運動パターンに分類して点字を読む手の使い方を検討した。

II. 方法

1. 対象者: 対象者は視覚障害者 19 名 (男性 13 名, 女性 6 名, 年齢 42.7 ± 12.3 歳), 触読開始時期は幼稚園段階から 40 代までと多様であった。
2. 課題文: パーキンズブレイラーを用い、新聞記事から選んだ紀行文を B6 版の透明クリアファイルに 1 行 28 マス・1 ページ 10 行のレイアウトで点訳した。
3. 軌跡の記録: 対象者の人差し指の腹に油性マジックでマークを付け、右手および左手による片手読みで、課題文を音読させた。机 2 台を 27cm の間隔を空けて並べ、間に透明アクリル板を置き、真下に設置したビデオカメラ (SONY, HDR-SR12) でその様子を記録した。
4. 軌跡の解析: ビデオ画像を、動画分析ソフト (Kinovea 0.8.24, Kinovea 社製) に取り込み、1 秒間 25 コマの速度で再生し、対象者に付したマークを追跡して軌跡を描画した。38 手 (「右手と左手」 \times 19 名) の課題文 1 行目~3 行目を触読した際の片手読み軌跡を、Wright et al. (2009) が示した「水平移動 (normal reading)」、「上下動 (scrubbing)」、「逆行 (regression)」、「文章量の確認 (searching)」、「静止 (pausing)」、「無関係な動作 (erratic)」の 6 種に分類した。

III. 結果と考察

Table 1 の「全体」は、38 手のうち各パターンが確認された軌跡数を示し、「 <100 (14 手)」、「 $100 \leq <200$ (9 手)」および「 $200 \leq$ (15 手)」は、1 分あたりの読速度群別に各パターンが確認された数を表す。Fig. 1~Fig. 4 に、特徴が顕著に表れた対象者の片手読み軌跡から、該当箇所を抜粋して示した。いずれも太実線が人差し指の軌跡である。X 軸 (Horizontal position) は行頭から行末までの水平移動距離 (mm) を、Y 軸 (Vertical position) は中段の点「 $\cdot\cdot$ 」を原点とした垂直移動距離 (mm) であり、正值は指が上に、負値は下へ移動したことを示す。

①水平移動: Fig.1 に対象者 A の右手読み軌跡を示した。左

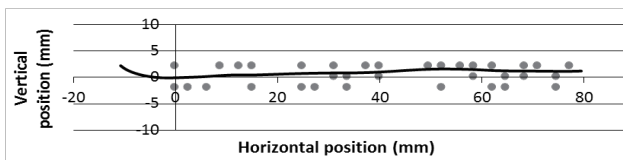


Fig. 1 水平移動 (対象者 A, 396/323/278)

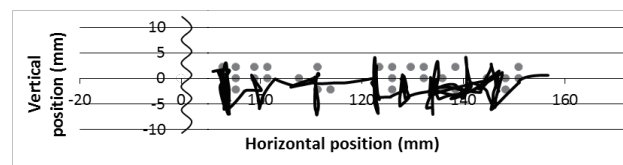


Fig. 2 上下動 (対象者 B, 27/13/31)

Table 1 読速度別に見た読指運動パターンと軌跡数

読指運動パターン	軌跡の数			
	全体	<100	$100 \leq <200$	$200 \leq$
水平移動 (normal reading)	33	10	8	15
上下動 (scrubbing)	19	13	6	0
逆行 (regression)	37	14	9	14
文章量の確認 (searching)	38	14	9	15
静止 (pausing)	0	0	0	0
無関係な動作 (erratic)	0	0	0	0

から右へ滑らかに動かし、点字を読む運動である。水平移動が 1 マス以上見られる軌跡を対象としたところ、33 手の軌跡で観察された。

②上下動: Fig. 2 に対象者 B の右手読み軌跡を示した。この運動は、点字を特定できない時などに、指を文字上で上下に動かす運動である。垂直方向に 5mm 以上見られる軌跡は 19 手の軌跡で観察された。

③逆行: Fig. 3 に対象者 C の左手読み軌跡を示した。この運動は、読み直しや文脈を確認する時などに、少しの間逆行する運動である。逆行が 1 マス以上見られる軌跡を対象としたところ、37 手の軌跡で観察された。

④文章量の確認: Fig. 4 に対象者 D の右手読み軌跡を示した。この運動は、文章がどの程度残っているかを確認する時などに、読みとは異なる情報を探索する運動である。点字文の行末を過ぎ、点字読み以外の動作が見られる軌跡を対象としたところ、38 手すべての軌跡で観察された。

⑤静止: この運動は、点字の上で静止するものであり、本研究で作成した軌跡からは確認されなかった。

⑥無関係な動作: 痒い所をかくために指を紙面から離すような読みとは無関係な運動で、これも確認されなかった。

文献

Wright, Wormsley, & Kamei-Hannan (2009) Hand Movements and Braille Reading Efficiency: Data from the Alphabetic Braille and Contracted Braille Study. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 103, 649-661.

(KIKUCHI Shino, KADOWAKI Hiroki, MUTAGUCHI Tatsumi)

(括弧内の数字は左から順に、両手/右手/左手の読速度を示す)

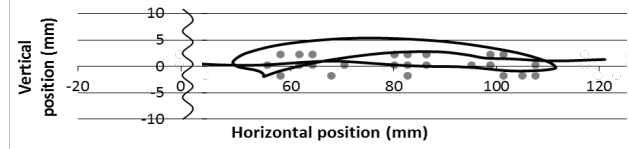


Fig. 3 逆行 (対象者 C, 322/100/257)

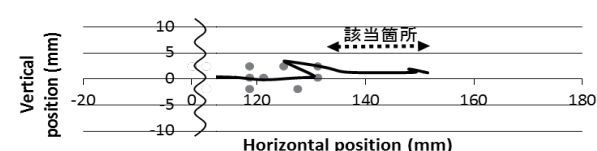


Fig. 4 文章量の確認 (対象者 D, 199/224/131)