

触察の特性が試験問題における図表の認識に及ぼす影響

一点字使用者と墨字使用者の図表の読み取る時間の比較を通して―

○青松利明 清和嘉子
(筑波大学附属視覚特別支援学校)
KEY WORDS: 点字 触察 試験問題

【目的】

大学入学共通テストなどの多くの試験において、点字による受験者には通常の試験時間の 1.5 倍の延長が認められている。しかし近年、図表を用いた出題が増えてきており、図表の理解にかかる時間を考慮すると、この基準が適切とはいえない。そこで筆者らは、「点字使用者の特性が図の認識に及ぼす影響に関する研究」(2019)において、点字使用者と墨字使用者について、基本的な図形を探索する時間を測定し、比較した。その結果、基本的図形の探索速度は、点字使用者の方が墨字使用者に比べて遅いことが明らかとなった。また、点字使用者では、類似した図形の判別に、相違した図形の判別よりもかなりの時間を要する一方、墨字使用者では大きな違いがなく、図によって点字使用者と墨字使用者の読み取りの難易度が異なることがわかった。

この結果をもとに本研究では、実際の試験問題でみられる図表を想定し、点字使用者と墨字使用者では、図表の読み取り時間にも差があるのかを検証した。そして、点字使用者にとって図表を用いた出題形式が、墨字使用者と同様に、能力を適正に判断できているのか、1.5 倍の試験時間が妥当であるのかという検討につなげることを目的とした。

【方法】

- (1) 対象者
点字使用者 25 名 (16～26 歳)、墨字使用者 20 名 (16～20 歳) の計 45 名を対象に、実験を行った。なお、実験結果を公表する際には個人が特定されないように統計的に分析を行う旨を説明し、実験協力について承諾を得られた方を対象とした。なお、本実験の研究倫理について、令和 2 年 2 月 10 日付で筑波大学附属学校教育局より承認を得た。
- (2) 内容
① 以下の(a)～(e)を提示資料として点字と墨字で作成・印刷し、それぞれの対象者に提示した。なお、点字使用者用については文章や表の作成では Win-BES99 を、図の作成では Edel を利用し、点字プリンタで印刷した。墨字使用者用の資料は Microsoft Word で作成し、墨字で印刷した。
(a) 300 字の文章
(b) 時間割表 (6 行×5 列)
(c) 15 名の身長と体重がかかれた 2 種類の表
(d) 15 名について 7 科目のテストの得点と平均および順位が掲載された表 (点字は 3 枚、墨字は A4 用紙 1 枚)
(e) 4 種類の雨温図 (点字は 1 枚に 1 種類ずつ 4 枚、墨字は A4 用紙 1 枚)
② 提示した後「始め」の合図で各課題を開始してもらい、課題が終了するまでの時間を測定した。各提示資料に対する課題は次のとおりである。
(a) 文章を音読する
(b) 時間割表の中から体育のコマ数を数える
(c) 表 1 では「c1:身長 180 cm 以上かつ体重 80 kg 以下の人数を数える」、表 2 では「c2:身長 180 cm 以下かつ体重 80kg 以上の人の数を数える」
(d) 「d1:特定の人 の 最 高 得 点 の 科 目 を 答 え る 」 お よ び 「d2:

- 順位が最下位の人 の 最 低 得 点 の 科 目 を 答 え る 」
(e) 「e1:1 か月に降水量が 300 mm 以上である月がある雨温図を選ぶ」 および 「e2:1 年間通して平均気温が 10℃～20℃である雨温図を選ぶ」
③ 点字使用者と墨字使用者で、それぞれの課題遂行時間に差があるかどうかを調べるために t 検定を行った。また、点字使用者のグループにおいて、読速度と表を読み取る速度、読速度と雨温図を読み取る速度の間に相関があるかどうかを分析した。なお、分析には EZR を用いた。

【結果】

- ① (a)～(e)の各課題の遂行時間について、点字使用者と墨字使用者の各グループの平均値と標準偏差、平均値の比 (点字使用者/墨字使用者) を表 1 に示す。なお、各課題において t 検定を行ったところ、いずれも p 値は 0.000 であり、点字使用者と墨字使用者の各課題の遂行時間には有意に差があるといえる。

表 1 各課題の遂行時間の平均値と標準偏差 (単位は秒、カッコ内は標準偏差)、平均値の比

課題	点字使用者	墨字使用者	平均値の比
a	70.2 (11.1)	53.9 (5.8)	1.30
b	33.4 (10.1)	7.8 (1.8)	4.28
c1	31.1 (11.6)	10.5 (4.6)	2.96
c2	52.6 (31.8)	11.9 (4.5)	4.42
d1	47.6 (18.5)	5.2 (1.0)	9.15
d2	46.8 (15.5)	6.6 (2.0)	7.09
e1	62.4 (45.7)	6.2 (2.0)	10.06
e2	44.4 (33.2)	4.2 (2.8)	10.57

- ② 点字使用者について、(a)の課題遂行時間と(b)～(e)の各課題の遂行時間における相関係数と p 値を表 2 に示す。e1 を除き、相関があるとはいえなかった。

表 2 点字使用者において (a) と各課題の遂行時間の相関

課題	B	c1	c2	d1	d2	e1	e2
相関係数	0.33	0.32	0.20	0.37	0.30	0.52	0.14
p 値	0.139	0.145	0.365	0.087	0.169	0.013	0.534

【考察】

点字使用者では、要素数が少ない表に比べて要素数の多い表における探索の時間が長くなっている。表を用いた出題では、点字問題において要素数を制限することが必要であるといえる。また、雨温図の比較では、点字使用者の課題遂行時間は墨字使用者に比べ 10 倍以上となっており、点字使用者にはかなりの負荷がかかっている。図を選択肢とする出題は、点字使用者に不利である。
そして、読速度と図表の読み取り速度にはほとんど相関がなかったことから、一般的に点字使用者が図表を読み取るには多くの時間がかかるといえる。そのため、図表を用いた出題が多い場合、現在標準となっている 1.5 倍の時間延長を見直す必要がある。(AOMATSU Toshiaki, SEIWA Yoshiko)