

# 立体コピーに適した点字フォントの開発

橋本 孝博 渡辺 哲也  
新潟大学工学部

## 1. はじめに

一般的に用いられる点字フォントは、日本ライトハウスから提供されている(BNL)[1]。しかしこの点字フォントは見やすさに配慮した設計であり、触読しやすい設計ではない。そこで、立体コピーに用いて触読することを前提とした点字フォントの開発を行い、その触読のしやすさを実験で評価した。

## 2. 点字フォントの寸法

立体コピーにおいて触読しやすい点字の寸法は、渡辺らの研究によって定量的に示されている[2]。その寸法を図1に示す。

この寸法に従い、FontForgeというフォント作成ソフトウェアを使用して点字フォントを開発した[3]。図1 渡辺らによる点字寸法開発した2種類の点字フォントと、BNLの寸法を表1に示す。

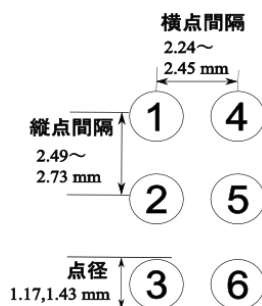


表1 点字フォントの寸法

サイズ [pt]	点径 [mm]	縦点間隔 [mm]	横点間隔 [mm]
18	1.17	2.58	2.34
19	1.43	2.65	2.45
BNL	1.69	2.37	2.61

## 3. 触知実験

### 3.1 目的

開発した点字フォントと BNL の触読しやすさを、読み時間、誤読数、主観的評価を指標として調べる。

### 3.2 被験者

点字を使用する視覚障害者4人。

### 3.3 課題

A4サイズのカプセルペーパーに、1行で完結する短文を10行記載する。短文の内容は合文法無意味文とする[4]。用紙1枚につき1種類のフォントを用い、計3枚の課題を作成した。

### 3.4 手順

課題文横の待機位置に指を置く。開始の合図で触読を開始。全て読み終わるまでを読み時間として計測。1つの課題を読み終わったら、その時読んだフォントの読みやすさを5段階で評価。

## 4. 結果

実験に用いた3種類のフォントに対する読み時間、誤読数、主観的評価の平均値をそれぞれ図2、図3、図4に示す。図2の読み時間は、被験者ごとの比較を容易にするためにデータの規格化を行った値である。

図2から、18 pt用点字フォントの読み時間が最も短いことが分かる。図3より、18 pt用点字フォントの誤読数が最も少ない。図4より、最も読みやすさの評価が高いのは18 pt用点字フォントである。以上の結果から、18 pt用点字フォントが立体コピーに適していると言える。

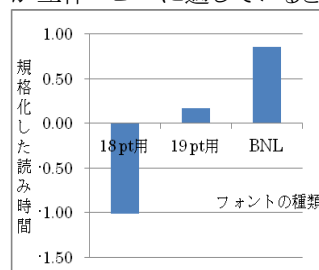


図2 規格化した読み時間の平均

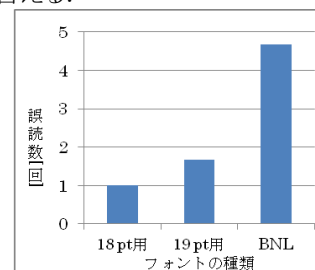


図3 誤読数

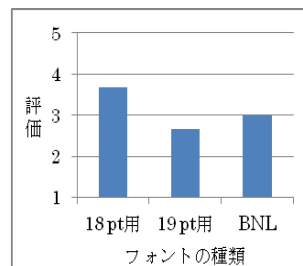


図4 主観的評価

- 5: 読みやすい  
4: どちらかと言えば読みやすい  
3: どちらとも言えない  
2: どちらかと言えば読みにくい  
1: 読みにくい

## 5. おわりに

立体コピーに適した点字フォントの作成を行い、点字使用者4人に対して触読実験を行った。その結果、作成した18 pt用点字フォントの評価が高かった。今後は実験の被験者を増やすことで信頼性を高めたい。また、フォントを配布して広く利用していただきたい。

## 参考文献

- [1] 社会福祉法人日本ライトハウス, “墨点字フォント”  
<http://www.eonet.ne.jp/~tecti/tecti/br-font.html>
- [2] 渡辺哲也, 大内進, “触読しやすい立体コピー点字のパターンに関する研究-原図の点径及び点間隔の条件について-”, 国立特殊教育総合研究所紀要, 第30巻, pp.1-8, 2003.
- [3] FontForge, <http://fontforge.org/>
- [4] 日本電子工業振興協会, “音声合成システム性能評価のガイドライン”, pp.64-67, 2000.