

フォントのタイプフェイスが単語識別に与える影響の一考察

田中 邦佳¹, 川崎 貴子², 鹿子嶋 由佳¹

¹法政大学大学院人文科学研究科, ²法政大学文学部

1. はじめに

文字のタイプフェイスは、印刷物の印象を左右する一つの要素となりうる。大学生の日本語母語話者を対象とした田中ら (2007) の調査によると、Serif で書かれた英文テキストと Sans-serif で書かれたものを比較した場合、短時間見ただけの印象では、日本語母語話者は Serif で書かれた英文をより難しいと感じるという。一方、川崎ら (to appear) の研究によると、大学生の日本語母語話者は、Serif で書かれたテキストをより難しいと感じるにも関わらず、Sans-serif で書かれたテキストよりも Serif で書かれたものを読みたいと感じることが分かった。この結果は、Serif の方が Sans-serif よりも可読性が高く (Williams 2003)、フォントによっては Serif の方が文字情報が多いことに起因するのかもしれない。つまり、日本語を母語とする英語学習者は、Serif の与える「難しい」という印象にも関わらず、文字の情報量の多さ、判別のしやすさから Serif で印刷された印刷物を読みたいと思うのではないだろうか。本研究の実験で使用した Century (Serif) と Century Gothic (Sans-serif) を比較した場合、Serif には Sans-serif にはない飾り (serif) があるのに加え、Serif の方がやや文字を同定するための情報量が多い (図 1 を参照)。また、Serif の方が縦横のラインのコントラストが大きい。では実際、L2 学習者にとって、Serif の方が Sans-serif に比べ文字・単語認識がしやすいのであろうか？ また、L2 学習者は、Serif の情報量の多さや縦横のラインのコントラストの大きさを、文字同定や単語認識に利用出来ているのだろうか？ 本研究では、これら2つのタイプフェイスを比較し、どちらのタイプフェイスが、短時間により多くの単語認識を可能にするのか調査した。

2. 実験計画

本研究では、オールドフェイスと呼ばれるフォントの中の、Century の Serif と Sans-serif を比較し、タイプフェイスの違いが、文字や単語の認識効率に影響を与えるかどうかを調査した。まず、3-4 語からなる平易な英文を、Serif を使用したものと、Sans-serif を使用したものという風にタイプフェイスによって2つの刺激群に分けた。そしてそれらごく短時間提示し、日本語を母語とする英語学習者が、どのくらい文章を再現できるか調査した。もし、Serif フォントの飾り部分・形状などが、文字、及び単語識別の助けになっているのであれば、Serif フォントで作成した刺激群の方が、Sans Serif の刺激のグループよりも高い再現率を示すと予想される。また、文字識別の際に、Serif の飾り部分や、細かな形状といったタイプフェイスの特徴への識別依存度

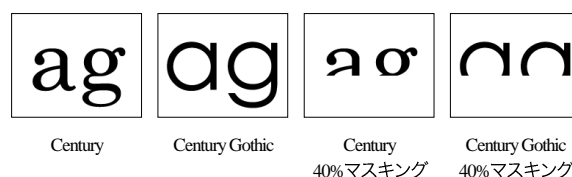


図 1. 実験に使用したフォントのサンプル
— ‘a’ と ‘g’ —

を上げるため、文字の下の部分40%をマスキングしたフェーズも用意した。(以降、マスキング無しのフェーズを100%フェーズ、マスキング有りのフェーズを60%フェーズと呼ぶ。) 本実験では、日本語母語話者はSerifの飾りや形状が文字・単語識別の助けになっているのかどうか、また、100%フェーズと60%フェーズでは、Serifフォントのこれらの情報の活用に差が見られるのかを調査した。

3. 実験に使用した刺激

実験の刺激として、60%、100%フェーズともに、2種類のフォント (Century・Century Gothic) で書かれた英文を用意した。図1に本研究で行ったマスキングの例と、文に使用したフォントのサンプルを示す。図を見ると、serifの有無により文字全体の印象が異なり、さらに60%の文字を見比べると、Centuryでは、“a”と“g”の識別が可能であると思われるが、Century Gothicではそれが難しいことがわかる。フォントの違いによる単語の再現率の違いを調べるためには、同一の被験者に同一の文をSerifとSans-serifの2種類のフォントで提示し、それぞれの試行における再現率を比較する方法が考えられる。しかし、その方法では、学習効果のために1回目よりも2回目の方が再現率が高まることが予想されるため、本研究では、可能な限り条件を揃えた2つの英文を1つのペアとして用意した。各ペアでは、(1) 文法的な構成、(2) 最初の単語の頭文字、(3) 単語数、(4) 各単語の最低文字数 (3文字以上)、(5) 単語の頻度および親密度の5つの条件を揃え、各文の総文字数も可能な限り揃えた。¹ 単語の頻度と親密度は、横川 (2006) に掲載されている「親密度評定リスト」の中から、親密度と頻度の順位がともに1,000位以内の単語を使用することにより揃えた。実験では、“Close this door.”と“Check this room.”の2つの英文を1つのペアとして使用したが、この例では、文法構成、最初の単語の頭文字 (“C”)、単語数と総文字数 (3語、13文字) が同一であり、すべての単語の頻度と親密度は、横川 (2006) において1,000位以内に入るものである。60%フ

¹ 予備実験の結果、最初の単語の頭文字が文全体の識別に影響し、文字数が少ない場合には単語の識別がかなり困難になることが推測されたため、本実験では、これらの要素に基準を設けて刺激を作成した。

フェーズの各文には、図1に示したように、各文字の下から40%が見えなくなるようにマスキングが行われた。²

刺激の英文には、60%フェーズ用に8ペア16文、100%フェーズ用に8ペア16文を用意した。各ペアの対応する刺激は、フェーズの前半と後半でそれぞれ異なるフォントで提示された。例えば、ペアAの文の1つ目(A1)がフェーズの前半にCenturyで提示されると、対応する2つ目の文(A2)は、後半にCentury Gothicで提示された。各フェーズにおいて前半、後半それぞれにCenturyの文が4回、Century Gothicの文が4回提示された。また、特定の文とフォントの組み合わせが単語の再現に影響を与えることも考えられるため、実験を2パターン用意し、それぞれのパターンで、各ペアの文とフォントとの組み合わせが異なるようにした。例えば、パターン1でA1がCentury、A2がCentury Gothicで提示されると、パターン2では、A1がCentury Gothic、A2はCenturyで提示された。

4. 実験手順

被験者は、日本語を母語とする大学生および大学院生の、合計14名であった。実験には、Microsoft PowerPoint 2007を使用し、被験者がセルフペースで実験を進められるように設計した。実験の前に、被験者には解答用紙が配布された。被験者は、各試行においてキーボードのキーを押し、電子音が鳴った後に0.5秒間表示される英文を解答用紙に記述するよう指示された。解答の記述には制限時間は設けず、被験者が再びキーを押すまでは次の試行に進まないように設計した。被験者は、練習試行を行って実験の手順を確認した後、フィラー試行を含む合計34試行に解答した。

5. 結果

実験の結果の分析は、試行ごとに単語単位の正答率を算出して行った。刺激のフォントの種類、フェーズ別の正答率の平均値を図2に示す。まず、60%フェーズの結果を見ると、Centuryの正答率が51.5%、Century Gothicが45.2%とCenturyの方が高く、1要因の分散分析を行った結果、これらの数値の間に有意な差が認められた[F(1, 13) = 5.57, $p < .05$]³。次に、100%フェーズの結果を見ると、Centuryの正答率が59.1%、Century Gothicが56.3%と、大きな差は示されず、統計的にも有意な差は認められなかった。実験の結果をまとめると、文字にマスキングが行われていない

² 予備実験の結果、文字の下方40%程度をマスキングしても単語の識別が可能なが確認されたため、本実験でもこの割合でマスキングを行った。また、図1のサンプルに示したように、Century Gothicでは、マスキングを行うと区別が非常に困難になる文字のペアがあることがわかったため、60%フェーズの刺激文には、そのような識別困難な文字が連続する単語は使用しなかった。

³ 上記のように、実験パターン1で、ある文がCenturyで提示された場合、パターン2では、Century Gothicで提示されたため、行った実験のパターンによって被験者が見た文は異なる。パターンの違いによる正答率への影響があるかどうかを調べた結果、いずれのフェーズ・フォントにも統計的に有意な差は認められなかったため、両パターンのデータを統合し分析を行った。

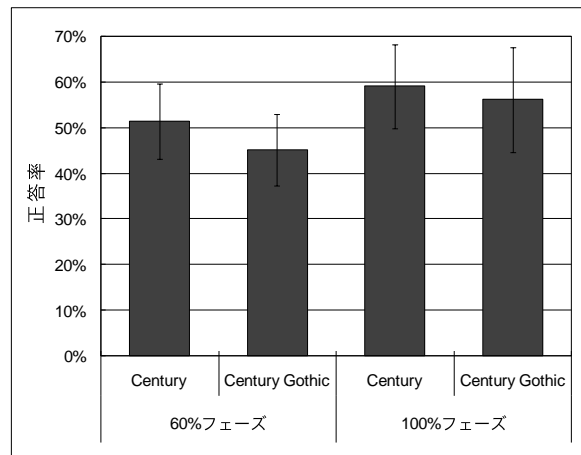


図2. フェーズ・フォント別正答率

場合には、serifの有無が単語の識別に影響を与えているとは言えないが、マスキングが行われた場合には、serifがない場合と比べると、serifがあるフォントで書かれた文の再現率が高くなることがわかった。

5. まとめ

本研究では、CenturyのSerifとSans-serifを比較し、タイプフェイスの違いが、文字や単語の認識効率に影響を与えるかどうかを調査した。その結果、文字がすべて見えている状態では、タイプフェイスの違いが単語の読み取りに影響を与えているとは言えないことがわかった。しかし、文字の一部にマスキングを行い、タイプフェイスの特徴に対する識別依存度を高めると、serifがあるフォントで書かれた文を見た時の方が、識別効率が高まることがわかった。つまり、読み手は、通常は、文字の細かな特徴の違いによる影響を受けづらいが、文字識別の手がかりが少なくなると、その細かな特徴に対する依存度が高くなると言える。

参考文献

- 川崎貴子・田中邦佳・鹿子嶋由佳 To appear. 「Serif vs. Sans Serif: L2 学習者のリーディング意欲に与える影響」『法政大学文学部紀要第57号』
- 田中邦佳・川崎貴子・Evans Peter 2007. 「L2 学習者のリーディングにおける難易度判断の要素」『日本認知科学会第24回大会発表論文集』342-343.
- Williams, Robin 2003. The non-designer's design book: design and typographic principles for the visual novice. Berkeley, Calif.: Peachpit.
- 横川博一 2006. 『日本人英語学習者の英単語親密度文字編—教育・研究のための第二言語データベース』くろしお出版