表記方法による読みの効率の比較検討 —1注視点あたりの情報受容量を中心に—

○福田亮子(慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科),
福田忠彦(慶應義塾大学環境情報学部)

How do we read sentences effectively?

Ryoko FUKUDA (Keio University Graduate School of Media and Governance),

Tadahiko FUKUDA (Keio University Faculty of Environmental Information)

1. はじめに

効率よく情報を受容できるような文字情報の提示方法を考えるにあたっては、まず人間の文字の視覚的情報受容の実態を明らかにする必要がある。特に、日本語にはひらがな、カタカナ、漢字という3種類の文字による表記方法があり、通常これらの文字を組み合わせた表記では漢字が効率的な情報受容に大きな役割を果たすと言われている。しかし、昔の電報に見られるようなカタカナのみの表記や、漢字を知らない子供のためのひらがなのみの表記が用いられることもある。本研究では、これらの表記方法によって読みの効率がどのように異なるかを、文章を読む際の眼球運動データをもとに探る。

2. 実験方法

2-1. 被験者

被験者は視機能の正常な20代の男女学生5名である。いずれもディスプレイ上の文字を支障なく読めることをあらかじめ確認した。

2-2. 刺激

ひらがなのみ、カタカナのみ、漢字仮名混じりの3通りの表記方法について、ランダム文字列および文章を作成した。漢字仮名混じりの文章については1画面で収まる「短文」と4画面にわたる「長文」を用意した。文章はいずれも新聞記事からの引用である。刺激は被験者から見て視角28.6deg(横)×18.9deg(縦)の範囲に最大24文字×10行収まるように提示した。文字の大きさは約1.1deg四方である。

2-3. 装置

眼球運動の測定は竹井機器工業の眼球運動測定装置を用いて行った。被験者は32インチのワイドスクリーンのディスプレイから90cmの位置にあご台で頭部を固定して座り、右手に刺激画面を先に進めるためのマウスを持っ

て実験に臨んだ。

2-4. 手続き

刺激の文章は長文を除き1画面で完結している。被験者には自分のペースでその文章の内容を正しく理解しながら読み、読み終えたらマウスのボタンを押すように教示を与えた。内容を理解しながら読んでいたかどうかを確認するため、各刺激の後の画面にはそれぞれの刺激の文章の一部を取り出したものおよびそれに類するものを2つの選択肢として提示し、どちらの文章あるいは文字列が刺激の中に含まれていたかを選択肢の注視により回答させた。

3. 結果および考察

3-1. 所要時間

情報受容において「効率がよい」ということには情報受容に要する時間が短い、そして1回の注視における情報受容量が多いという2つの面があると考えられる。そこでまず、各刺激を読むのに要した時間を算出した。被験者自身のマウス操作により各刺激が提示されてから次の画面に移るまでに要した時間を図1に示す。図より、ランダム文字列を読む場合の方が文章を読む場合よりも時間がかかること、表記方法による比較を行うと、ランダム文字列ではそれほど大きな差はないが、文章では漢字仮名混じりで表記されたものが他に比べて速いことがわかる。

3-2. 1注視点あたりの情報受容量

1回の注視で受容している情報量を算出するため、まず眼球運動データを詳細に分析し、注視時間165msec以上の注視点を抽出した。次に、各文字について情報量を定義し、各刺激の行毎に情報量を算出した。1注視点あたりの情報受容量は刺激の各行について情報量を注視点数で割ったものと定義した。

図2に示すように、1注視点あたりの情報受容量はランダム文字列についても文章についても、カタカナのみの場合にもっとも小さく、漢字仮名混じりの場合に大きな値となった。ただし、有意な差があったのは文章の場合の漢字仮名混じり表記とその他の表記の間のみであった。個人差が大きいことがその原因の1つであると考えられる。

また、同様の比較を各行の文字数をもとに行ったところ、文章の場合は同様の傾向が見られたが、ランダム文字列については使用文字による違いはなかった。

3-3. 平均注視時間と情報受容量との関係

図2には各刺激における1注視点あたりの平均情報受容量と共に平均注視時間も示してある。平均注視時間はランダム文字列に対しては長く、逆に文章に対しては短いことがわかる。ランダム文字列の場合には各注視点における情報受容に時間がかかることが示唆される。情報受容量と注視時間との相関係数を算出したところ、各被験者とも-0.7以上の負の相関があることが明らかになった。

3-4. 注視点の分布

注視点の分布を分析したところ、漢字仮名混じりの文章については漢字に対する注視が多くなる上、注視時間もひらがなやカタカナに比べて漢字の方が長くなる傾向が見られた。しかし、漢字仮名混じりのランダム文字列に関しては漢字に注視が集中する傾向はあ

まり見られない。これまでの研究から日本語の文章を読む際には漢字が一種のビジュアルマーカーになっているということが明らかにされているが、これはランダム文字列に関しては必ずしも当てはまらないということがわかる。したがって、漢字は意味のあるつながりをもって配置される場合にのみビジュアルマーカーおよび表意文字としての役割を果たすものと考えられる。

一方、ひらがなあるいはカタカナのみで表記された文章では本来漢字で表記されるべき文字付近に注視が集中していた。仮名表記にすると同音意義語が存在するために意味を捉えにくくなってしまうこと、前後の助詞等との区切りがしにくくなってしまうこと等が原因であると考えられる。

4. 結論

本研究より、日本人にとって最も慣れ親しんだ形式である漢字仮名混じり表記の場合に被験者の読みやすいという印象が得られやすく、実際に効率よく情報が受容されることが実証された。ただし、無意味なランダム文字列においては漢字は効率のよい情報受容に寄与しない。

一方、なじみの薄いカタカナのみで表記した文章を読む場合には情報受容がしにくくなるということも明らかになった。

図1 1画面あたりの所要時間

図2 1注視点あたりの平均情報受容量および平均注視時間