

# 表示メディアが読みやすさと印象形成に及ぼす影響 —iPadを用いて—

## How Does the Display of iPad Influence the Text Comprehension?

(2015年3月31日受理)

國田 祥子

Shoko Kunita

Key words : iPad, 文章読解, 電子書籍

### 要 約

電子メディアと従来の書籍では、文章の読みやすさや印象に違いはないのだろうか。携帯電話を用いて紙媒体と同様の書式の文章を読んだ場合、紙媒体で文章を読むよりも読みにくく、文章に対する印象もネガティブなものになるという報告がある。しかし携帯電話の表示領域は一般的な書籍よりも明らかに小さい。そこで本研究では書籍と同程度かそれ以上の表示領域を持つiPadを用い、大学生にiPadもしくは文庫本でそれぞれ同一の文章を読ませ、読み時間を計測した。さらに読了後、文章の読みやすさ評定と印象評定に回答させた。その結果、読みやすさ評定の結果はiPadと文庫本で差が見られなかったが、読み時間はiPadの方が長い傾向があった。また、印象もいくつかの点で異なる傾向が見られた。主観的な読みやすさに差が見られなかったことから、表示領域を拡大することは、電子機器での文章の読みやすさを向上させる上で一定の効果を持っていたと言える。だが、読み時間や印象評定の結果を見ると、iPadで呈示することによる影響が全くなかったとは言えない。iPadを始めとする電子機器を用いた読みの特性について、今後も検討を続ける必要がある。

### 問題と目的

最近では、文章を読むためのメディアは紙媒体を離れ、携帯電話やタブレット端末、電子書籍リーダーなど、様々な電子機器に広がってきている。このような流れは教育現場においても例外ではない。北海道情報大学は2014年度から電子教科書を導入し、学生にiPadを配布するという。また玉川大学でも2014年4月から教科書を電子書籍で購入することが可能となるという。

こうした電子メディアを用いた読みは、従来の書籍における読みと変わらないのだろうか。電子メディアにおける読みの特性について調べた研究に、國田・中條(2010)がある。國田・中條(2010)は大学生を対象に携帯電話と紙媒体で小説文を読ませ、その読み時間を測定し、読み

やすさ評定と印象評定を行わせた。その際、小説文は元々の書式(一般書式)だけでなく、空行および改行を増やして電子メディアでよく用いられている書式に改変したもの(ケータイ書式)も用意し、書式による違いを比較した。その結果、國田・中條(2010)は、携帯電話では一般書式の文章はケータイ書式の文章よりも読みにくく、またネガティブな印象を与えること、逆に紙媒体では一般書式の文章の方がポジティブな印象を与えることを報告している。

國田・中條(2010)は、携帯電話と紙媒体における読みを直接比較したものではない。しかし、携帯電話と紙媒体で読みやすい書式や印象が異なっていたことから、電子メディアを用いた読みが、書籍などの紙媒体における読みと異なる特性を持つことを示したものである。

う。

しかし、携帯電話の表示領域は一般的に紙媒体で読まれる文章の表示領域よりも明らかに小さい。また、國田・中條(2010)は紙媒体としてA4に印刷したものをを用いている。これは、一般的な書籍と比較すると明らかに大きい。こうした表示領域の違いが、文章の読みやすさや印象に影響を及ぼした可能性もある。

そこで本研究では、電子メディアとして書籍と同程度かそれ以上の表示領域を持つiPad(Apple)を、紙媒体として実際の書籍を用い、両者を比較することで、表示メディアが読みやすさや印象形成に及ぼす影響を検討する。

## 方 法

### 1. 実験参加者

大学生60名(平均年齢21.2歳、男性27名、女性33名)を実験参加者とした。

### 2. 実験期間

2012年12月から2013年3月であった。

### 3. 刺激

星新一著「夜の事件」「ふしぎな放送」の全文を刺激材料として用いた。これらを刺激として用いたのは、①iPad用の電子書籍が出版されており、②短時間で読了可能であり、③多くの実験参加者にとって馴染がない文章であったためであった。

### 4. 器具

実験で用いたiPadはMD513J/A(Retinaディスプレイモデル)であり、刺激はkinoppy(紀伊國屋書店)で表示した。紙媒体で呈示する際は、これらの小説が掲載されている書籍(角川文庫「きまぐれロボット」)を用いた。さらに、読み時間計測用にストップウォッチを用いた。

### 5. 手続き

実験参加者の半数にはiPadで「夜の事件」を、書籍で「ふしぎな放送」を読ませ、残りの半数にはiPadで「ふしぎな放送」を、書籍で「夜の事件」を読ませた。刺激

の呈示順はカウンターバランスをとった。読み始める前に、後で理解度テストを行うため内容を理解しながら読むよう教示し、実験を開始した。またiPadでの提示前には、操作方法について説明した後、実際にiPadを操作して小説を読む練習を行わせた。練習は、実験参加者が操作方法を理解するまで繰り返し行った。

それぞれの小説の読み時間をストップウォッチで計測した。また、それぞれの小説の読了後、理解度テストと印象評定に回答させた。理解度テストで用いた問題と解答をTable 1に示す。なお、理解度テストは文章を集中して読ませるためのものであり、全て誤答でなければ内容理解に問題はないと判断した。印象評定としては、井上・小林(1985)を参考に、19組の形容詞対に対する5段階評定を行わせた。両方の小説を読了し、理解度テストと印象評定が終了した後、iPadと書籍でいずれが読みやすかったかを強制選択させ、更にiPadの読みやすさを「読みやすかった(1)」-「読みにくかった(5)」の5段階で評定させた。

Table 1  
理解度テストで用いた問題と解答

問題	解答
「夜の事件」	
1 ロボットは非常に頭が良かったですか (はい/いいえ)	いいえ
2 キル星人は何のために地球にやって来ましたか (占領するため/仲良くするため)	占領するため
3 キル星人はロボットに会ってどうしましたか (キル星に引き上げた/ロボットを壊した)	キル星に引き上げた
「ふしぎな放送」	
1 宇宙基地での生活は退屈なものでしたか (はい/いいえ)	はい
2 放送はどこから送られてきますか (地球/銀色のドーム)	地球
3 放送が途中で聞こえなくなったのはなぜですか (異変が起こったから/アンテナの感度が悪いから)	アンテナの感度が悪いから

※ ()内は選択肢を示す。

## 結 果

印象評定で記入漏れがあった2名および読了時の合図がなかった1名を除く57名を分析の対象とした。

### 1. 読み時間・読みやすさ評定

平均読み時間は夜の事件－書籍呈示が132.2秒(SD=34.5)、夜の事件－iPad呈示が154.0秒(SD=47.8)、ふしぎな放送－書籍呈示が155.2秒(SD=45.0)、ふしぎな放送－iPad呈示が143.9秒(SD=36.8)であった。平均+2SDよりも長かったか、もしくは平均-2SDよりも短かったデータを外れ値として除外し、作品ごとに書籍とiPadで比較してt検定を行った。その結果、夜の事件で有意傾向が見られた( $t_{(54)}=1.68$ ,  $p<.10$ )。また、どちらが読みやすかったか人数比を調べたところ、書籍が31、iPadが26であり、二項検定で有意差は得られなかった。iPadの読みやすさに対する平均評定値は2.0(SD=1.1)となった。

### 2. 印象評定

次に、印象評定の結果をプロフィールで示した(Figure1, 2)。形容詞対の平均評定値についてt検定を行ったところ、夜の事件ではiPadで読んだ方が積極的と評定される傾向が( $t_{(54)}=-1.88$ ,  $p<.10$ )、ふしぎな放送ではiPadで読んだ方が苦しいと評定される傾向が見られた( $t_{(54)}=1.71$ ,  $p<.10$ )。

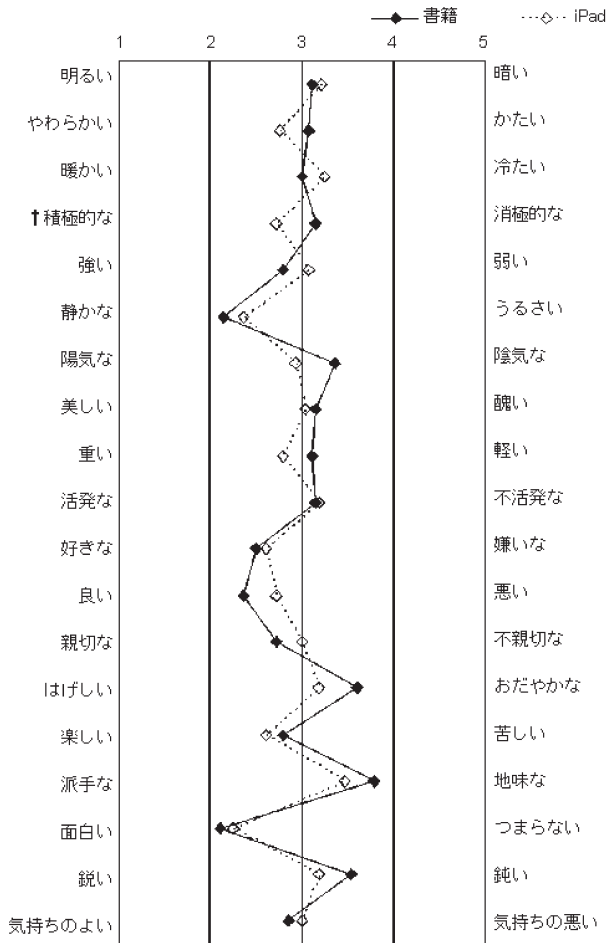


Figure 1 「夜の事件」の印象評定  
(df=54, t: p<.10)

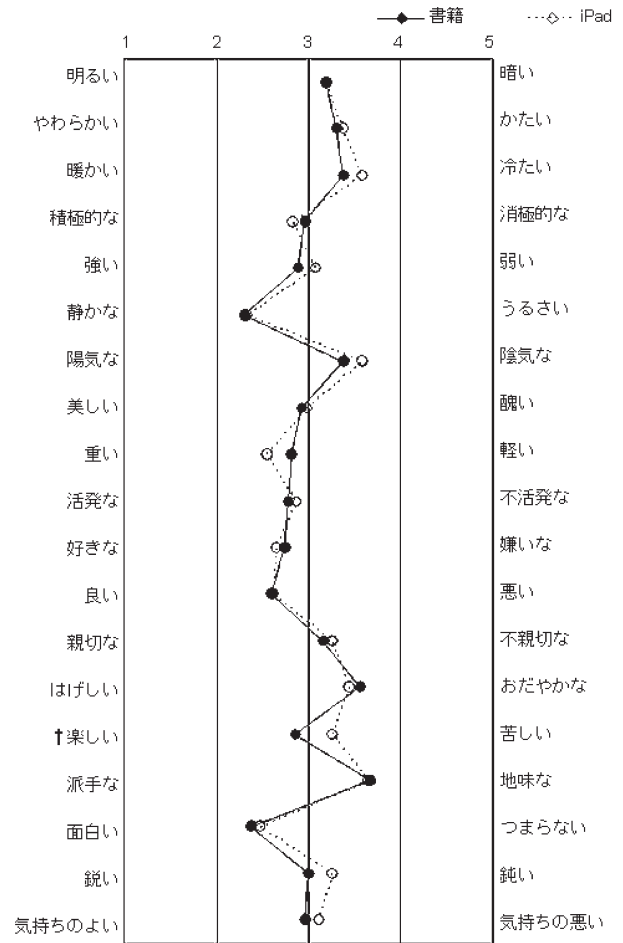


Figure 2 「ふしぎな放送」の印象評定  
(df=54, t: p<.10)

## 考 察

本研究は、iPadと文庫本を用い、iPadのように十分な表示領域を持つ電子メディアであっても書籍とは異なる読みの特性を示すのか、文章の読みやすさと印象形成の側面から検討することを目的として行った。

### 1. 読み時間・読みやすさ評定

iPadと書籍で読み時間を比較した結果、「夜の事件」においてiPadの方が読み時間が長くなる傾向が得られた。しかしその一方で、iPadと書籍で読みやすいと答えた人数比に差は見られず、iPadの読みやすさ自体についても比較的高い評価が得られた。

以上のことから、主観的な読みやすさについては、iPadと書籍で差がないことが示唆された。表示領域を拡大することは、電子機器での文章の読みやすさを向上さ

せる上で一定の効果を持っていたと言えるだろう。

ただし、主観的には差が見られなくとも、客観的指標である読み時間においてはiPadの方が長くなる場合も見られた。なぜこのような違いが見られたのだろうか。1つの可能性として、体感としては差が感じられなかったとしても、実際にはiPadと書籍で全く同程度の読みやすさが確保されたとは言えなかったことが考えられる。実験終了後、実験参加者から「iPadでの読みは目が疲れた」との内省報告が多く聞かれた。この疲労感が何に起因するのかは、この研究の結果からは明確ではない。しかし、iPadでの読みが書籍での読みと比較して強い負荷を伴っており、そのために疲れが感じられた可能性は否定できないだろう。

### 2. 印象評定

「夜の事件」「ふしぎな放送」のいずれにおいても、

iPadと書籍で印象が異なる傾向が得られた。ただし、変化の方向は一定ではなかった。すなわち、「夜の事件」においてはiPadの方が「積極的な」というポジティブな方向へ変化していたが、「ふしぎな放送」ではiPadの方が「苦しい」というネガティブな方向に印象が変化していた。

なぜこのような変化が見られたのだろうか。その原因としては、作品そのものの持つ印象の違いがあるのではないかと考えられる。「夜の事件」は地球を占領しにやって来た異星人が地球人と間違えてロボットと会話し、勘違いの結果、地球人を恐れて退却していく物語である。すなわち、作品そのものが「積極的な」印象を与えるものと考えられる。一方の「ふしぎな放送」は、地球から離れた孤独な宇宙基地で地球からの放送を心待ちにしている隊員達が、いつもとは様子の違う放送に不安を募らせていくストーリーである。こちらは「苦しい」印象を与える物語であると考えることができる。iPadでの読みは、書籍での読みよりも、これらの作品が元々持っている印象がより強調されて感じられたのではないだろうか。書籍と比較してiPadの方が読み時間が長くなる傾向が得られたことから、iPadでの読みは書籍での読みよりも負荷が大きかった可能性が考えられる。そうした負荷の中では、書籍で読む以上の処理資源が必要となるだろう。そうして費やされた処理資源が、同時に作品の持つ印象をより強調させる方向に働いたのかもしれない。

### 3. 結論

本研究の結果から、iPadのように十分な表示領域を持つ電子メディアを用いた場合、主観的な読みやすさは書籍と差がないことが示唆された。しかし、読み時間や印象評定の結果を見ると、iPadでの読みの特性は書籍での読みの特性と同様であるとは言い難い。このことから、電子メディアを用いた読みの特性は、ディスプレイの大きさのみによって規定されるものではなかったと言えるだろう。

今回は、十分な表示領域を持つ電子メディアとしてiPadを取り上げた。しかし、電子書籍を読むツールとしてはiPadのような汎用タブレット端末だけではなく、Kindle (Amazon) や Kobo (楽天), Reader (ソニー) などの電子書籍に特化したタブレット端末も多く利用されるよ

うになってきている。電子メディアを用いた読みについてよく聞かれる言葉に、「目が疲れる」というものが挙げられる。実際、今回の実験でも目の疲労感を訴える声は多く聞かれた。だが電子書籍に特化した端末の中には、このような目の疲労感に配慮したディスプレイを採用しているものもある。もしも電子メディアを用いた読みの特性が、目の疲労感やその背景にあると考えられる負荷によるものであるなら、それに配慮した電子メディアを用いることで紙媒体との差を解消することが出来るかもしれない。この点について、今後検討していく必要があるだろう。

また今回の研究では、表示メディアによる読みやすさ、印象の違いのみを検討したが、読みやすさや印象が異なれば、文章の記憶や理解度にも差が出てくる可能性がある。今後、教育場面での電子書籍の利用が増えていくと考えられる中で、このことについても十分に検討していく必要があるだろう。

## 引用文献

- 井上正明・小林利宣 (1985). 日本におけるSD法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観 教育心理学研究, 33, 253-260.
- 國田祥子・中條和光 (2010). ケータイ小説の書式が読みやすさと印象形成に及ぼす影響 広島大学心理学研究, 9, 27-35.

