電子書籍の“違和感”と小説の表層的／深層的理解度との関係
A Relationship between "Uncomfortable Feeling" in Reading Electronic Books and Intelligibility of Paper Novels

後藤 靖宏
Yasuhiro Goto

北星学園大学文学部　心理・応用コミュニケーション学科
Faculty of Psychology and Applied Communication, School of Humanities, Hokusei Gakuen University
goto@hokusei.ac.jp

Keywords — Electronic Books, "Uncomfortable Feeling", Paper Novels

1. はじめに

本研究の目的は，電子書籍の文章の深層的な理解度を“通常書籍”のそれと比較し，電子書籍に対する“違和感”があるかどうかを明らかにすることである．本研究では，電子書籍を，高木(2010)[1]に倣って紙の書籍の電子版と定義し，従来通りの紙の書籍を通常書籍と呼んで両者を区別することとする．

これまで，電子書籍に関して，文章の読了時間や理解度といった読みの一般的な性質について，通常書籍のそれと比較した知見がいくつか報告されている．例えば，高野・大村・柴田(2011)[2]は電子書籍の読了時間について調べている．具体的には，通常書籍，iPad, Kindle, およびノートパソコンにおける読書速度を比較した．その結果，ページめくりを含む場合において，Kindle の読書速度は，通常書籍と iPad よりも遅いことが明らかとなった．また，寇・椎名(2006)[3]は，電子書籍端末，通常書籍，および 2 種類のパソコンディスプレイを用いて，文章の読み方を統制する統制条件と文章の読み方を統制せずに自由に読ませる自由条件とで文章の理解度を比較した．その結果，統制条件において通常書籍の理解度が，他のデバイスよりも高くなることが明らかとなった．これら以外にも，電子書籍は，通常書籍と比較して，文章が頭に入りくく，読了後の満足感が欠けるという報告(宮地，2013[4])もなされている．

こうした知見を踏まえ，後藤(2017)[5]は，電子書籍の読了後にしばしば報告される“満足感が十分ではない気がする”といった感想や，“情報をきちんと読み取れていないのではないか”といった主観的な感覚に着目した．そして，電子書籍に対する，こうしたいわば“違和感”の実態を調べるために，電子書籍の読了時間と文章の理解度を通常書籍のそれと比較した．具体的には，電子書籍に一度も触れたことがない者とほとんど操作したことがない者を対象に，電子書籍と通常書籍のどちらか一方のデバイスで小説の一部を読ませて読了時間を測定し，文章の理解度テストを回答させた．このテストは，文章中に明示的に記述されている内容を問うものであった．実験の結果，電子書籍と通常書籍の読了時間と理解度テストの点数のいずれにおいても顕著な差はみられなかった．このことから後藤(2017)[5]は，電子書籍の“違和感”は，読了時間や文章の理解度とは直接的な関係はないと結論づけた．

さて，上述したように，後藤(2017)[5]で使用された文章の理解度テストとは，文章中に明示的に記述されている内容を問うものであった．これは阿部・桃内・金子・李(1994)によれば，文章の表層的な理解度を測定したことになる．すなわち，後藤(2017)[5]の結果は，電子書籍の“違和感”は，少なくとも読了時間と文章の表層的な理解度については直接的な関係がないということになる．逆にいえば，電子書籍の“違和感”は，文章の表層的な理解以外との関連性はまだ議論されていないということにもつながる．従って，電子書籍の“違和感”の特徴を明らかにするためには，表層的な理解度について調べるだけでなく，後藤(2017)[5]よりも深い文章の理解度について調べることが必要となってくる．Van Dijk and Kintsch(1983)[6]によれば，文章の理解にはいくつかのレベルがあり，文章の表層的表現に対するレベルから深層的なレベルまで，言語的なレベル，概念的なレベル，および全体表象的なレベルの 3 つに分かれるという(阿部ら，1994[7])．すなわち，文章の深層的な理解度を調べることによって，電子書籍の読みの性質が通常書籍と全く同じなのかどうかを明らかにでき，その結果，電子書籍の“違和感”が，文章の理解度と関係があるのかどうかも明らかになる．

本研究では，文章の深層的な理解度を測定するためには，その材料として小説が適切と判断した．阿部ら(1994)[7]によれば，小説では文と文の関係性を理解しなければ，文章には直接的に表現されていない登場人物のセリフや行動の心情を把握できないという．従っ

て，文章には直接的に表現されていない登場人物の心情を把握できるかどうか調べることで，文と文の関係性を正確に理解できているかを明らかにできると考えられる．また，文と文の関係性を把握できているかどうか明らかになれば，文章を深いレベルで理解できているかも明らかとなる．以上を考えると，小説を用いて文章には直接的に表現されていない事柄について問うことで文章の深層的な理解度を測定できるであろう．

そこで，以下の実験では，小説に対する感想を書かせる感想問題と，登場人物のセリフに対する心情を書かせる記述問題の 2 つを準備した．これは，読み手が自身の考えを深めたり，感動を他の人に伝えたいと思ったりする活動は，感想文を書くという行為に表れる(阿部ら, 1994[7])からである．また，登場人物の心情やセリフ，あるいは行動の原因などを考えるということは，必然的に文章の意味的なつながりを理解することにつながる(阿部ら, 1994[7])ものであり，登場人物のセリフに対する心情を書かせる記述問題に回答させることでも深層的な理解度を測定できると考えられる．このように，感想問題と記述問題の 2 種類の問題を併用することで，文章の深層的な理解度を総合的に測定することができると期待される．

以上のように，本研究では 2 種類の深層的な理解度を測るテストを用い，同じ短編小説の電子書籍版と通常書籍版を読ませて両者の得点を比較することで，電子書籍の“違和感”の実体を明らかにすることを目的とした実験を行った．本研究の仮説は以下の通りである．もし，電子書籍に対する“違和感”の根拠が深層的な理解度の違いであれば，電子書籍と通常書籍の感想問題および記述問題の点数は異なるであろう．具体的には，感想問題および記述問題の両方の点数に違いが出るか，あるいは，両方に違いが出なくとも，どちらか一方には点数の違いが出るはずである．

2. 方法

被験者　北星学園大学に所属する学生 48 名(男性 11 名，女性 37 名，平均年齢 20.3 歳)であった．全員，後藤(2017)[5]の実験に参加していない者であった．

実験計画　1 要因の実験計画を用いた．要因はデバイス要因であり，水準は電子書籍端末条件と文庫本条件の 2 水準であった．これは被験者間要因とした．

装置　電子書籍専用端末(Amazon 製 Kindle Paperwhite 2012 年モデル)を用いた．

材料　知名度の低い短編小説を用いた．まず，本実験で使用する小説を決定するために, Amazon の Kindle ストアで入手できることと，文庫本で入手できることの 2 点を満たした小説の中から，知名度が低いと予想される 6 種類の小説を選択した．これらの小説のタイトル，著者名，および表紙の画像を本実験には参加していない大学生 10 名に提示し，タイトルと話の内容を知っているかどうかを回答させたところ，タイトルと話の内容を知っている者はいなかったため,「ありふれた手法」(星, 1990[8])を選び，本実験で使用することとした．この小説の中から挿絵がないこと，登場人物が 2 人以上いることの 2 点を満たした話を短編集より 4 話選出した(表 1).

次に，深層的な理解度を測定するためのテストを作成した. テストは感想問題と記述問題に分かれていた. 感想問題ではマス目の書かれた用紙を使用した．記述問題では，それぞれの話につき問題を 2 問ずつ作成した．表 1 にはまた，記述問題として使用した問題も合わせて掲載してある．1 問目は，例えば,「『男の声は自信に満ちたものになっていた』とありますが，なぜ男は自信に満ちた声になったのですか」といったように，ある 1 文の前後の関係性から，登場人物の心情を問う問題であった．2 問目は，例えば「主人公の男はどのような人物でしたか」といったような物語の全体の理解を問う問題であった．2 問とも回答は記述式と

表1. 本試行で使用した小説のタイトルと記述問題

タイトル	記述問題
吉と凶	1.「女占星術師に言われ，青年はほっとした．」という文章がありますが，なぜ青年はほっとしたのですか 2. 主人公の青年はどのような人物ですか
山道	1. 現在開かれているページに,「やった・・・」とありますが，なぜこのようなことを言ったのですか 2. 主人公の男はどのような人物ですか
振興策	1. 現在開かれているページに,「お願いです．いま，あなたさまにいなくなられては，わしの立場は……」とありますが，なぜこのようなことを言ったのですか 2. 主人公はどのような人物ですか
ありふれた手法	1.「男の声は自信に満ちたものになっていた」とありますが，なぜ男は自信に満ちた声になったのですか 2. 主人公の男はどのような人物ですか

した.

手続き　実験は騒音のない静かな部屋で個別に行った．被験者を机の前に座らせ，本調査は大学生の読書傾向の調査であることを説明した後，読み方の練習を開始した.

読み方の練習では，電子書籍端末条件，文庫本条件ともに「ホテルジューシー」(坂木, 2010)[9]を最初のページから 10 分以内に読める範囲を指定して読ませた．電子書籍端末条件では，Kindle の操作方法を記した操作マニュアルを使用し，操作の説明をした後，読ませるページについての説明を行い練習を開始した．文庫本条件では，読ませるページについての説明を行い，練習を開始した．どちらの条件でも，被験者には実験者の合図とともに読み始めること，読み終わったら実験者に伝えること，および読む際は実験であることをできるだけ意識せず，極力普段と同じように読むことを指示した．小説の範囲については，電子書籍端末条件では Kindle のハイライト機能を用い，灰色の線を引いた個所までを読ませた．文庫本条件では付箋を用い，付箋が貼ってある文の直前までを読ませた.

それぞれ読み方の練習をした後に，本試行を開始した．読む際は実験であることをできるだけ意識せず，極力普段と同様に読むこと，および指定の部分まで読み終わったら実験者に合図をするよう指示した．その後，文庫本もしくは Kindle は文字側を下にして被験者に手渡しし，実験者が合図を出し，文章を読ませた．読了後，文庫本もしくは Kindle を回収し，被験者に感想問題を配布した．表紙に性別と年齢を書かせた後，被験者に本試行で読ませた小説に対する感想を記述させた．記述の前には，先ほど読んだ小説についての感想を自由に記述すること，書き終わった時点で実験者に合図すること，用紙が足りなくなったら実験者に伝えること，および時間は最大で 15 分であることを説明した．この時間は，事前の調査で十分に感想を書くことが保障されている時間であった．感想の記述が終わった後，記述問題の回答に先立って，再び文庫本あるいは Kindle を被験者に渡した．これは，被験者に自由に読み返しを行わせ，記述問題の回答の際に問題文の文章を記憶していないという理由で回答できないことを避けるためであった．回答の前に，問題文をよく読み回答すること，回答の際は何度小説を読み返してもよいこと，時間制限はないこと，および 2 つの問題を回答し終えたら次のページに進み質問紙に回答することを伝えた．その際，同時に Kindle もしくは文庫本で問題の該当箇所のページを開いた状態で手渡しした.

記述問題の回答終了後，引き続き読書に関する質問紙に回答させた．質問紙では，本試行で読ませた小説を読んだことがあるか，電子書籍を使用した経験があるか，および読む本の冊数は何冊かをそれぞれ回答させた．以上の質問に加え，電子書籍端末条件のみ，電子書籍を使用して“違和感”があったかどうかと，実際に電子書籍を使用した感想を自由記述で回答させた．回答終了後質問紙を回収し，実験を終了した．実験の所要時間は約 25 分から 50 分であった.

3.　結果

分析の前に，回答に不備があったもの，および 1 年に読む本の冊数が 1 冊と回答した者の計 11 名分のデータを分析から除外した．この結果，電子書籍端末条件 19 名，文庫本条件 18 名の計 37 名分のデータが分析の対象となった.

まず，感想問題と記述問題の採点基準を示す．感想問題および記述問題の採点は，客観性を保つため実験者を含む 3 名で行った．感想問題の採点基準は，物語の内容を理解できているか，および記述に一貫性があるかという内容部分と，誤字脱字がないか，および段落分けが適切かという形式部分に分けて行った．内容部分は，物語の内容を理解できているか，および記述に一貫性があるかどうかを総合的に判断し，10 点満点で評価した．なお，形式部分は適切な段落分けがされていれば 1 点加点し，誤字脱字は 1 つにつき 1 点減点した．そして内容部分と形式部分を 9:1 の比率で合わせ点数化した. 記述問題は, 全部で 9 点満点であった．採点基準に照らし合わせ，当てはまっていれば 1 点加点する加点方式とした．感想問題および記述問題の詳しい採点基準は付録 1 および 2 に添付する.

まず，デバイス要因を独立変数とし，感想問題の点数を従属変数とした繰り返しのない t 検定を行った．その結果，電子書籍端末条件(M = 6.00)と文庫本条件(M = 5.84)では，感想問題の点数に有意な差はみられなかった(t[35] = 0.49, *n.s.*)．感想問題の平均点数を図 1 に示す.

次に，記述問題の点数を従属変数とした繰り返しのない t 検定を行った．その結果，電子書籍端末条件(M = 1.98)と文庫本条件(M = 2.11)では，記述問題の点数に有意な差はみられなかった(t[39] = 0.67, *n.s.*)．記述問題の平均点数を図 2 に示す.

4.　考察

本研究の目的は，電子書籍の文章の深層的な理解度

を通常書籍のそれと比較し，電子書籍に対する“違和感”があるかどうかを明らかにすることであった．

本研究の仮説は，もし，電子書籍に対する“違和感”の根拠が深層的な理解度の違いであれば，電子書籍と通常書籍の感想問題および記述問題の点数は異なるというものであった．具体的には，感想問題および記述問題の両方の点数に違いが出るか，あるいは，両方に違いが出なくとも，どちらか一方には点数の違いが出るはずであるというものであった．実験の結果，電子書籍と通常書籍の感想問題および記述問題の点数に違いはみられなかった．これらの結果を仮説に照らして考えると，電子書籍に対する“違和感”は深層的な理解度とは関係がないことを示している．

まず，電子書籍と通常書籍の感想問題の成績は統計的に違いはなかった．感想問題は，文章の全体的な流れをきちんと把握できているのかを問う問題であった．今回の結果を踏まえると，電子書籍でも通常書籍と同様に，文章全体の基本的な流れや，文章の構成を理解することができたといえる．つまり，文章を構成する要素間の意味的なつながりの把握や，文を超えた意味的なつながりの理解ができていたことを示しており，文の集まりを文章として認識していた(阿部ら，1994[7])とも考えられる．そしてその結果，自身の考えを深めたり，感動を他の人に伝えたりしたいといった，より高次の認知的処理(阿部ら，1994[7])も，通常書籍と同様に生じていても不自然ではないであろう．

次に，記述問題について，電子書籍と通常書籍の成績は同じであった．これは，特定の文章を指定した場合でも，その文章の前後の流れや，文の意味的なつながりを理解していたといえるであろう．つまり，登場人物の心情，セリフ，あるいは行動の原因などを理解することができたと考えられる．さらに，文の意味的なつながりが理解できていたということは，文と文の関係性を理解した上で，情報の整理を行うことも可能であったことを示している．感想問題と記述問題の結果を合わせて考えると，文章全体の基本的な流れを理解することも，特定の文の前後の流れもどちらも把握することができるようである．これは，文を超えた意味的なつながりの理解をし，情報を整理しながら文章全体を理解するという(阿部ら，1994[7])一連の流れが電子書籍でもできているということであろう．

以上の結果から，文章の深層的な理解度において，電子書籍で小説を読む場合も通常書籍と同様に，その内容を理解することができていたと考えてよいであろう．後藤(2017)[5]の結果と合わせて考えると，電子書籍の文章の理解度は通常書籍と違いはないといえる．つまり，文章の表層的な理解度と深層的な理解度のいずれについても，等しく理解することができる．

こうした今回の結果は，寇・椎名(2006)[3]の知見と一部一致している．前述したように，寇・椎名(2006) [3]は電子書籍端末，通常書籍，および 2 種類のパソコンディスプレイを用いて文章の理解度を比較したところ，統制条件において通常書籍の理解度が他のデバイスよりも高くなった一方で，自由条件ではこれらのデバイス間に差はみられなかった．寇・椎名(2006) [3]が測定している文章の理解度は，本研究のそれとは必ずしも同じであるとは言い難いものの，基本的には，本研究や後藤(2017)[5]における表層的および深層的な理解度のどちらか一方か，あるいは両方の理解度について調べていると考えてよいであろう．そのため，電子書籍で自由に読書をさせる場合においては，電子書籍と通常書籍では基本的には文章の理解度に違いはないといえるであろう．

ここまでの議論を踏まえると，「電子書籍は内容が頭に入りにくく，読後の充足感に欠ける」といった感覚は，客観的な文章の理解度とは直接関係のない理由によって生じていると考えるべきかもしれない．例えば，面谷(2003)[13]によれば，紙面と電子デバイスとでは主観的な見やすさや疲労度が異なるという．すなわち，紙はどの角度から見ても見え方の変化が少ないために，読み手も自由に姿勢や紙の置き方を変えることができ

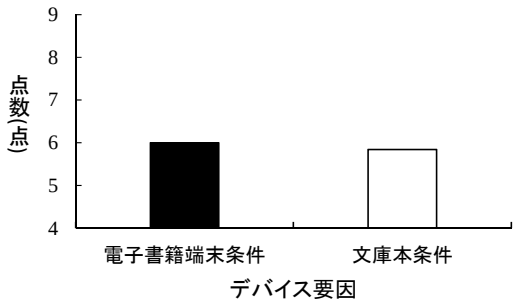

図1. 感想問題の平均点数

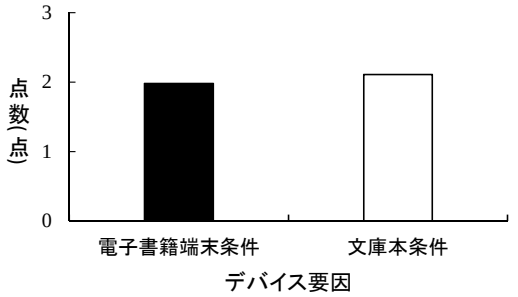

図2. 記述問題の平均点数

る．また，紙とその周囲の“明るさ”は基本的に等しいために，虹彩の調整や焦点の画面固定が起こりにくい(面谷, 2003) [13]．宮地(2013)[12]も主張するように，こうした事柄の結果として，通常書籍と電子書籍の見やすさや疲労感が異なれば，例え同じ理解度であっても，読後感に違いがあって当然であろう．

これまでの議論を総合的に考えると，電子書籍に対して抱かれている“違和感”は，文章の深いレベルでの内容を理解できないこととは関係がなく，電子書籍の文章の理解度は，通常書籍と同程度であり，通常書籍と同様の読みの性質を持っているとまとめることができる．そのため，電子書籍に対する“違和感”は，電子書籍と通常書籍の文章の表層的な理解度とも深層的な理解度とも直接的な関係はないと結論づけてよいであろう．言い換えれば，電子書籍に対する“違和感”というものは，後藤(2017)[5]が指摘するように，使用経験の少なさ，新しいデバイスに対する不安，あるいは“書籍は紙で読むべきである”などの，必ずしも合理的とはいえない先入観から発していると考えてよいであろう．

今後は，電子書籍の読みの性質を調べるために，電子書籍と通常書籍の文章の理解過程について調べることも有効であろう．なぜなら，文章の理解度は同じでも，その過程は異なっている可能性もある．文章の理解過程とは記憶，再認，あるいは要約など様々な要素で構成されている．これらの要素を詳細に検討することで，電子書籍の文章の理解過程の特徴を明らかにすることができるであろう．そして，電子書籍の読みの性質が詳細に検討されることで，電子書籍の“違和感”は読みとは本当に関係がないのかどうかも明らかとなるであろう．同時に，眼球運動測定や，電子書籍というデバイス固有の問題という側面から検証することも“違和感”を明らかにするためには有効であろう．例えば，電子書籍のページめくり時には，通常書籍とは異なる視線の動きをしている(新川・岩楯・松山・山田, 2012) [14]という知見や，電子書籍のディスプレイの問題が文章の読みやすさに影響を与えている(赤木, 2013)[15]という知見が報告されている．生理的な指標なども併用しつつ，こうした問題を詳細に調べることで，電子書籍の“違和感”を総合的に明らかにすることができるであろう．

5. 謝辞

本研究は佐々木帆波(2015 年 3 月卒業)と共同による．記して謝意を示す．

参考文献

[1] 高木利弘 (2010). 電子書籍の定義に関する歴史的考察. *情報学*, **7**(1), pp. 13-28.
[2] 高野健太郎・大村賢吾・柴田博仁 (2011). 短編小説の読みにおける紙の書籍と電子書籍端末の比較. *情報処理学会研究所*, **141**(2), pp. 1-8.
[3] 寇冰冰・椎名健 (2006). 読書における異なる表示媒体に関する比較研究―呈示条件が読みやすさに及ぼす影響について―. *図書館情報メディア研究*, **4**(2), pp. 1-18.
[4] 宮地忍 (2013). 印刷書籍と電子書籍の将来に関する一所見. *名古屋文理大学紀要*, **13**, pp. 27-32.
[5] 後藤靖宏 (2017). 電子書籍における“違和感”原因の解明－小説の理解度と読了時間に関する通常書籍との比較－. *日本認知心理学会第15 回大会発表論文集*,.
[6] Van Dijk, T., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Sandiego, CA: Academic Press.
[7] 阿部純一・桃内佳雄・金子康郎・李光五 (1994). *人間の言語情報処理 言語理解の認知科学*. 東京: サイエンス社.
[8] 星新一 (1990). *ありふれた手法*. 東京: 新潮文庫.
[9] 坂木司 (2010). *ホテルジューシー*. 東京: 角川文庫.
[10] 星新一 (1990). *ありふれた手法*. 東京: 新潮文庫.
[11] 寇冰冰・椎名健 (2006). 読書における異なる表示媒体に関する比較研究―呈示条件が読みやすさに及ぼす影響について―. *図書館情報メディア研究*, **4**(2), pp. 1-18.
[12] 宮地忍 (2013). 印刷書籍と電子書籍の将来に関する一所見. *名古屋文理大学紀要*, **13**, pp. 27-32.
[13] 面谷信 (2003). *紙への挑戦電子ペーパー 情報世界を変えるメディア*. 東京: 森北出版.
[14] 新川達矢・岩楯麻由・松山恵里・山田光穂 (2012). アンケートと行動分析による電子書籍と紙書籍の比較. *電子情報通信学会技術研究報告. IMQ, イメージ・メディア・クオリティ*, **112**(40), pp. 19-22.
[15] 赤木昭夫 (2013). *書籍文化の未来 電子本か印刷本か*. 東京: 岩波書店.

付録：感想問題および記述問題の採点基準

付録1. 感想問題の採点基準

	採点基準
内容	どれだけ物語の内容を理解しているか どれだけ文章の一貫性があるか （文章がめちゃくちゃでない，矛盾していない）
形式	適切な段落分けがされているか 誤字脱字はないか

付録2. 記述問題の採点基準

括弧の中の単語は，その単語でも加点することを示す．
以下の内容ではないが，正解だと思うものには△をつけさせ，3人中2人が△を付けた箇所は1点として加点した．

	番号	採点基準
吉と凶	1	一度目（最初）の占い師には散々な（不幸な，悪い）こと（未来）を言われた（占われた） 二度目（次の）の占い師には良い（幸せな）こと（未来）を言われた（占われた） 安心した 「幸運の星の元に･･･」と言われた
	2	仕事を上手くこなせる器用な性格 やりつくすと飽きる このまま平凡な生活が続いていくのかと将来に漠然とした不安がある 占いを素直に受け入れる 真面目
山道	1	宝を見つけることができた喜び 宝を見つけることができた達成感 宝を独り占めできる 夢で最後まで聞けなかったが，青年から宝のありかを聞くことができた
	2	（うなされている少年を心配したり水にウィスキーを混ぜたり）気遣いができる 人の話を最後まで聞かない 早合点する 強欲である（けち） 幽霊を信じる（素直）
振興策	1	事業に失敗してしまい自殺しようと思っていたが幽霊に救われた 幽霊のおかげで村は有名になり，損失もなくなった 幽霊がいなくなれば村は没落（衰退）してしまう 自分の生活も危うくなる
	2	気弱な性格 人の言うことを素直に信じてしまう 人が良い 誰かに頼る 村のことを考えている
ありふれた手法	1	自信がなく社会（仕事）でも家庭でも嫌われがちだった 青年に出会い，子供をチンピラ（悪いやつ）から助ける演技をしようとした 演技ではなく，本当にチンピラから子どもを守った（チンピラに勝った） 自分自身の力で勝ったと思い，勇気がでた（隠された実力があると思った）
	2	気が弱い 非社交的な性格 自信がない 純粋 人を疑わない