

タブレット端末等に慣れている世代での 紙の教科書とデジタル教科書との物語文の読みの比較

A Comparison of Story Reading between Paper and Digital Textbooks in Generations Accustomed to Tablet Devices etc.

羽藤 唯, 深谷 和義
Yui HATO, Kazuyoshi FUKAYA
椋山女学園大学教育学部
School of Education, Sugiyama Jogakuen University
Email: kfukaya@sugiyama-u.ac.jp

あらまし:教科書を読む行為において、紙の教科書と学習者用デジタル教科書ではどちらが内容をより理解でき、授業で使用するのに適しているかを実験により比較検討する。実験の対象をタブレット端末等で読むことに慣れている二十歳前後の学生とする。その結果、読み速度はデジタル教科書の方が若干速かったが、読解問題では両者に差はなく、どちらの教科書で読んでも違いがないことがわかった。一方、主観評価では、教科書で読み慣れている紙の教科書の方が圧倒的に読解しやすいという結果になった。

キーワード:タブレット端末、デジタル教科書、小中学生、読解

1. はじめに

様々な電子端末の登場により、新聞紙や本等を紙媒体で読むことに代わり、電子新聞や電子本等が多く出され、電子端末やタブレット端末等の電子媒体上で読むことが増加している。iPhone等のスマートフォンやiPad等のタブレット端末(以下、タブレット端末等)の保有率も2010年ころからは急激に上昇している。最近では、幼少期からタブレット端末等を使った経験を有する者が増えつつある。

学校教育現場においても、ICTを活用した授業研究や教材開発が積極的になされている。中でもデジタル教科書が積極的に開発されている。

デジタル教科書の導入の目的や位置づけが文部科学省にて定義されている。まず、児童生徒の学びを充実させることが目的であり、紙の教科書に代えてデジタル教科書の導入を進めることを目的としていない。このことから、紙の教科書が基本でデジタル教科書は併用する補助教材と位置づけられている。

デジタル教科書はあまり普及していないため、紙の教科書との使い分けが不明確である。例えば、デジタル教科書ならではの動きや音声機能等を除く教科書の文章を読む際にも電子媒体であるデジタル教科書を使う方がよいのか、紙媒体である従来からの教科書を使う方がよいのかを検討する必要がある。

電子媒体と紙媒体の読みの比較を検証した研究はいくつかあり、主観評価や読み速度、記憶テスト、理解テストを文学的、説明的文章で行い、媒体による理解度の差があるかを検証しているものが見られる^{(1),(2)}。それらの結果はいずれも電子媒体よりも紙媒体の方がよいとしている。しかし、例えば文献(1)ではタブレット端末等に使い慣れない学生を対象におり、文献(2)では使用する媒体のレイアウトが教科書のレイアウトと異なっている。

本研究ではデジタル教科書と紙の教科書のいずれ

でも可能な教科書を「読む」行為に対し、授業でどちらを使うとよいかを実験により比較検討する。実験対象をタブレット端末等に慣れている世代とする。

2. 小中学習者用国語デジタル教科書

デジタル教科書には、教員が授業で説明等において使う指導者用デジタル教科書と児童生徒が各自の教科書として学習する際に使う学習者用デジタル教科書がある。本研究では、子どもたちが一人1台ずつタブレット端末を使用し、学習するための学習者用デジタル教科書を扱う。

現在発行されている小学校学習者用デジタル教科書の発行割合は56.0%である⁽³⁾。国語の場合、教科書全文を掲載しているデジタル教科書の発行状況は、5社中1社である。中学校では5社中2社である。

発行されている学習者用国語デジタル教科書は、紙の教科書同様に文章やイラストが記載されているだけでなく、教科書画面を拡大する機能や画面に文字や線を書き込む機能等が搭載されている。

3. 実験方法

本研究では、2種類の実験をそれぞれ電子媒体・紙媒体で行い、実験後に両媒体を主観評価するためのアンケート調査を行う。

実験の被験者はタブレット端末等を使い慣れている大学等の男女学生19~23歳の17名である。これは、主観評価で有効な回答が得やすいことを重視したためである。実験に使用する題材は被験者の年齢を考慮し、義務教育の最高学年である中学校国語3年の教科書から選んだ。選んだ題材は、光村図書出版の『握手』と『故郷』の二つである。

2種類の実験を、それぞれ実験1、実験2とする。実験では被験者をグループA、グループBに分けた。グループAの被験者には『握手』を電子媒体で、『故

郷』を紙媒体で読んでもらう。グループ B の被験者にはグループ A の被験者と異なる媒体で読んでもらう。電子媒体は iPad mini, 紙媒体は教科書のコピーとする。実験前には, 電子媒体の使用法, 実験方法を説明するためのインストラクションを行う。実験の流れを図 1 に示す。

実験 1 は一読にかかる時間を計測し, 一読後に教科書を見ずに要約してもらう。一読の際, 繰り返し同じ部分を読むことや, 読み飛ばしをしないよう事前に伝えた。実験 2 は教科書に準拠した問題集にある読解問題を行う。問題数は『握手』全 6 問, 『故郷』全 7 問で様々な形式の問題を用意した。

4. 実験結果と考察

実験 1 での要約の内容が大きく間違えている被験者 1 名を除外したため, グループ A, グループ B は 8 名ずつとなった。実験 1 の一読に要した平均時間の媒体ごとでの結果を表 1 に示す。『握手』, 『故郷』のいずれも電子媒体で読んだグループの方が紙媒体で読んだグループより若干速い結果となった。

次に, 実験 2 の読解問題の結果の『握手』を表 2, 『故郷』を表 3 にそれぞれ示す。『握手』, 『故郷』のいずれも電子媒体と紙媒体の合計の正答率は同じであった。なお, 本文からの抜き出し問題を▲, 文章記述する問題を★, 選択問題を●で示している。

アンケート調査では, 5 段階評価してもらった各項目の平均を求めた。項目ごとの結果を図 2 に示す。どの項目においても紙の教科書の方が高い評価であった。また, これらの質問を踏まえて評価してもらった総合的な「読解のしやすさ」では, デジタルの 2.94 に対して紙が 4.38 と圧倒的に紙の教科書の評価が高かった。

また, 被験者には, 小中学生が国語の読みの授業で使用する場合に学習させたい媒体を聞いた。結果を図 3 に示す。「どちらでもよい」が多数で, 理由は, 「自分は紙の教科書の方が使いやすいが, これからの子どもはデジタルに慣れるべきなのだと思うから」といった記述が見られた。次に多かった「紙の教科書」は, 「自分自身, 紙の方が読みやすいと思ったから」という理由が多かった。

5. まとめ

読み速度は電子媒体の方が若干速かったが, 媒体による読解の差はなかった。しかし主観評価では, 教科書を読むことに慣れている紙の教科書の方が圧倒的に読解しやすい結果になった。タブレット端末等に慣れている二十歳前後の世代においても, それ以前の世代での先行研究同様に教科書を読む際には従来の紙の教科書の方を好んでいるといえる。

今後, ますますタブレット端末等に使い慣れている世代における更なる検証が必要となる。

参考文献

- (1) 小林亮太, 池内淳: “表示媒体が文章理解と記憶に及

- ぼす影響—電子書籍端末と紙媒体の比較—”, 情報処理学会, HCI, vol.29, pp.1-7 (2012)
 (2) 中嶋彩菜, 菅谷克行: “紙媒体と電子媒体における「読み」の比較—高校現代文の読解問題を以てした実験より—”, CIEC 研究会論文誌, vol.4, pp.75-78 (2013)
 (3) 文部科学省: “「デジタル教科書」の現状と課題”, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/110/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2015/07/02/1359569_3.pdf (2015)

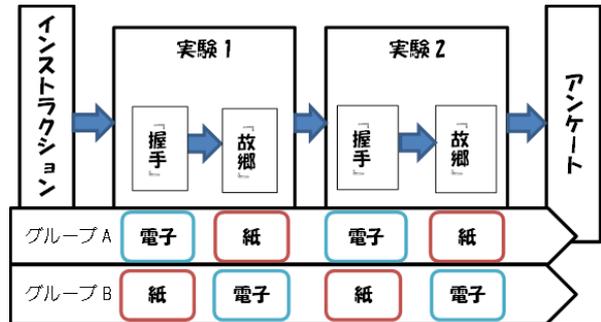


図 1 実験の流れ

表 1 一読に要した平均時間

| | 『握手』 | 『故郷』 |
|------|--------------|--------------|
| 電子媒体 | (グループA) 234秒 | (グループB) 214秒 |
| 紙媒体 | (グループB) 240秒 | (グループA) 228秒 |

表 2 実験 2 『握手』 読解問題結果

| | 合計 | 正答率 | ▲×2 | ★×2 | ●×2 |
|------|------|-------|------|------|------|
| 電子媒体 | 5.00 | 83.3% | 1.88 | 1.38 | 1.75 |
| 紙媒体 | 5.00 | 83.3% | 1.75 | 1.38 | 1.88 |

表 3 実験 2 『故郷』 読解問題結果

| | 合計 | 正答率 | ▲×1 | ★×3 | ●×3 |
|------|------|-------|------|------|------|
| 電子媒体 | 4.63 | 66.1% | 1.00 | 1.38 | 2.25 |
| 紙媒体 | 4.63 | 66.1% | 1.00 | 1.50 | 2.13 |

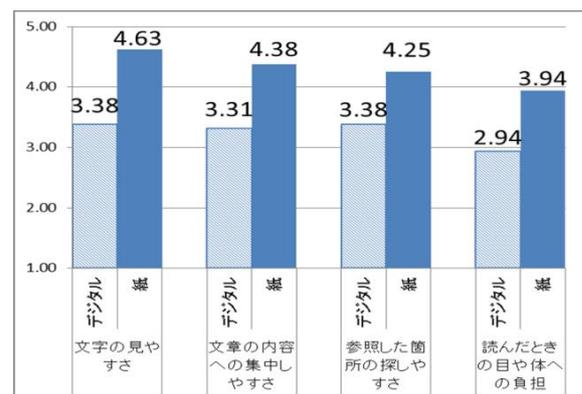


図 2 デジタルと紙との主観評価結果

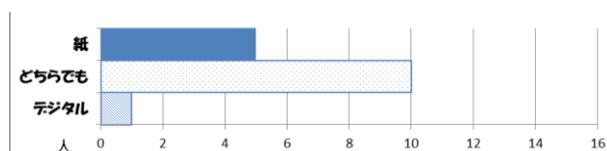


図 3 小中学生に国語の読みで使用させたい媒体