

音読すると読解力が高まるか？ Are general reading skills enhanced by reading aloud?

佐山 公一

小樽商科大学

Kohichi Sayama (sayama@res.otaru-uc.ac.jp)
Otaru University of Commerce

Abstract

This study investigated if reading skills could be improved by reading textbooks. Participants (N = 70) took reading skills tests (RST). Of these, half the participants read guide books on the textbooks which explained the textbooks in detail. They read the guide books aloud for 40 minutes both 10 and 7 days before taking the test. An ANOVA examined the RST performance of all the participants. Results indicated that the skills of imagining real situations in which the events described in the textbooks could occur, and imagining real instances of issues described in the textbooks were improved by reading the guide books aloud. Principal component analysis on the data of seven subskills of reading was conducted and general reading skills for both the first and the second component were identified. Results indicated that the first component was enhanced by oral reading, whereas the second component was not, which suggested that oral reading had an impact only on the first component of general reading skills.

Keywords — language, understanding, comprehension, reading skills, oral reading

本研究の目的は、日本語を使って社会生活を行う上での基礎的な能力として認知されてきている“読解力”が、事前に音読を行うことによって向上するかどうかを実験的に検討することである。

“読解力”を測るテストとしてリーディングスキルテスト（RST）が開発され、小学校から一般企業に至るまで幅広く利用されている。本研究ではリーディングスキルテストそのものを実験課題とした。リーディングスキルテストは、妥当性、信頼性が実験的に検討され、確認されてきている（新井・尾崎, 2017; Arai, Todo, Arai, Bunji, Sugawara, Inuzuka, Matsuzaki, & Ozaki, 2017; Arai, Bunji, Todo, Arai, & Matsuzaki, 2018）。リーディングスキルテストによって測られる能力の中には、文の係り受け関係を正しく認識できるか、照応関係を理解できるか、2つの文の意味が同じかどうか、提示される文から新しい知識を獲得できるかどうか、文が表すイメージを想起できるかどうか、文が表す具体的な状況を想起できるか、がある（新井・菅原・尾崎・犬塚・新

井・分寺・野口・登藤, 2017）。

本研究では、事前に音読することで、上記の能力からなる読解力が向上するかどうかを実験的に検討した。

方法

参加者 大学生 70 名であった。参加者は音読ありの群と音読なしの群に分けられた。

手続き 【音読課題】音読あり群の参加者のみが参加した。音読なし群の参加者は参加しなかった。

リーディングスキルテスト受検 10 日前、7 日前に 40 分ずつ、計 2 回、教科書ガイドの音読を行った。2 回目には、教科書ガイドの内容を覚えてしまうことを避けるため、1 回目の続きから音読を再開した。10 日前、7 日前とした理由は、リーディングスキルテスト受検時に、音読をしたことを参加者が思い出さないようにするためである。

音読課題は LL 教室で、集団で行われた。参加

者は、実験者の指示に従い、各科目の教科書ガイドを音読した。

中学3年生の国語（日本教材システム, 2018a）、数学（日本教材システム, 2018b）、理科（文理, 2018）、社会の教科書ガイドをそれぞれ10分ずつ（社会は、歴史[新興出版社, 2018a]、地理[新興出版社, 2018b]、公民[新興出版社, 2018c]の教科書ガイドを3分33秒ずつ）声に出して読んだ。その際、できるだけ注意深く音読するよう教示された。参加者はヘッドフォンを装着し、音読を行っている間、マイクを通して自分の音読した声を聴いた。そのため、他の参加者の声は聞こえなかった。

【リーディングスキルテスト】リーディングスキルテストもLL教室を使って集団で行った。

まず、リーディングスキルテストが、一般に公開されているもので、小学生から社会人まで幅広い年代の人が受検していることが説明された。この実験では、リーディングスキルテストを、人が文章をどのように理解するかを調べる目的で行う旨、教示された。

テストの最後に、個人的な評価が示されるが、最後に画面に表示される個人的な情報は、分析では一切使用せず、また、個人が特定されるような分析も行わないことが説明された。

中学校で習ったいろいろな科目の問題が、順不同で出てくるが、参加者は、問題や注意書きをよく読み、一つ一つ丁寧に解答するよう言われた。その際、早く解こうとするのではなく正確に解くこと、また、解答時間が極端に長いと、解答中でも次の問題に移ることがある旨強調された。

問題文の中に、習ったことのない言葉が現れることもあるが、注意深く読めば必ず答えを出すことができるようになっていること、また、知識を問うテストではないことも説明された。

参加者は、各自自分のペースでリーディングテストを行うよう言われた。解答は、マウスのクリックで行い、解答以外の操作は行わないよう教示された。

すべての問題の回答に要する時間は、およそ40分程度であると知らされた。

実験計画 事前に音読課題を行っていたかどうかを参加者間要因とした。また、参加者をランダム要因とした。

結果

参加者のパフォーマンスが相対的かつ客観的に数値化されている偏差値を分散分析した。リーディングスキルテストの下位項目、係り受け解析、照応解決、同義文判定、推論、イメージ同定、具体例同定（辞書）、具体例同定（理数）の7項目それぞれを分散分析したところ、イメージ同定と具体例同定（辞書）でのみ有意差が認められた（順に、 $F(1, 68) = 5.06, p < .03$; $F(1, 67) = 4.19, p < .04$ ）。具体例や具体的なイメージを想起する必要のある問題を解くとき、彼らのパフォーマンスが音読によって向上した。

7項目の偏差値を単純に足し合わせたものを“読解力”とみなして分散分析を行ったところ、有意差が認められた（ $F(1, 67) = 3.85, p < .05$ ）。具体例や具体的なイメージを想起する能力が“読解力”の主要な能力である可能性が示唆される。

読解力の7つの項目の偏差値に対して主成分分析を行ったところ、2つの主成分が抽出された。第1、第2主成分と各項目との相関係数を重みの係数とみなし、第1、2主成分に対する読解力を合成し、分散分析したところ、第1主成分の読解力は有意となった（ $F(1, 67) = 4.32, p < .04$ ）が、第2主成分の読解力は有意ではなかった（ $F(1, 67) = 1.00, p > .32$ ）。このことから、読解力が2種類の能力からなる可能性が示唆され、音読はそのうちの一つの能力に大きく影響する可能性が示唆された。

考察

教科書を読めていない中学生、高校生は、（文の文法関係を文内の機能語を使って計算するのではなく）文の中からキーワードを探し、それらキーワードを含む過去の経験を記憶から引き出す（新井, 2018b）。教科書の文が読めるかどうかは、過去の経験の多さで決まる。AIは過去の経験を中高生よりはるかに多く持っているので、AIの方が彼らより正確に教科書を読める（新井, 2018b）。もし本研究の参加者、とりわけ音読課題をしていなかった参加者が、新井（2018b）の指摘するような中高生と同じこととしていたと仮定してみよう。

音読は、今読んだ文の中にある機能語に注意を向けさせる（高橋，2013）効果がある。学習時に文を記憶してもらった後、テスト時に助詞や名詞の語順を入れかえた文を提示すると、音読した場合には、それらが学習時に提示された文ではないことを正確に判断できる（高橋・田中，2011）。高橋・田中（2011）の知見から推測すると、本研究の音読あり群の参加者が、音読を事前に行っておいたことで、文の係り受け関係、照応関係、2文が同じ意味かどうか、といった能力を向上させることになるであろう。

ところが、本研究の実験結果は、それら3つの能力については、音読していた参加者と何もしなかった参加者との間に有意な差が生じなかった。

では、音読を事前に行っておくことで、リーディングスキルテストのどの能力が高まるのであろうか。本研究では、教科書ではなく教科書ガイドの音読を行ってもらった。教科書ガイドには問題の解き方が書いてある。教科書ではなく教科書ガイドの音読とした理由は、教科書ガイドには問題の解き方の説明があり、それを音読することで、解き方も想起できるのではないかと考えたためである。問題の解き方を解説した文章を音読すると、解き方の解説文を正確に理解できるようになり、解き方も分かるようになると予想していた。しかし、規則性を使った問題を解く能力も事前の音読では向上しない可能性を、本研究の実験結果は示した。

例題
以下の文を読みなさい。 2で割り切れる数を偶数という。そうでない数を奇数という。 偶数をすべて選びなさい。
<input type="checkbox"/> 65
<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 0
<input type="checkbox"/> 110

正解:8,110,0

図1. 具体例同定（理数）の問題の例（教育のための科学研究所のホームページから引用）。

をその通りに使う能力は具体例同定（理数）と考えられる。具体例同定（理数）には、図1のような問題例がある。少なくともこの例では、規則性を適用できるかどうかで正答できるかが決まるように思える。この例から推察するなら、具体例同定（理数）の能力が、教科書ガイドの音読で向上してもおかしくはないであろう。ところが、本研究の実験結果からは、具体例同定（理数）の能力は、事前の音読では高まらなかった。

リーディングスキルテストで測られるとされる能力のうち、具体例同定には、この具体例同定（理数）の他に、具体例同定（辞書）がある。具体例同定（辞書）の能力が、事前の音読によって有意に高くなった。具体例同定（辞書）とは、辞書の定義を用いて新しい語彙とその用法を獲得できる（教育のための科学研究所，2019）こととされている。具体例同定（理数）と具体例同定（辞書）はいずれも、定義を読んで具体的にどのようなものごとがその例になりうるか見分けること（新井，2018b）であるが、具体例同定（辞書）では、文内の単語を読んでその具体例を想起できる必要があると考えられる。

具体例同定（辞書）で有意差が生じた、ということは、文脈や場面を想像して理解することが音読によって高まる可能性を示唆する。文脈や場面を想像する、ということは、人間にしかできず、現状の AI には実行不可能（新井・尾崎，2017）なこととされている。とすると、本研究の参加者は、AI にはできない能力が音読によって高められたことになる。音読を行うことで、AI で代替できない読解力の能力が高まるとすれば、読解力の向上に、事前の音読が及ぼす効果は非常の大きいと言えるかもしれない。

教科書ガイドには、国語なら国語、算数なら算数の問題に特有の言いまわしがある。音読をすれば、領域固有の言いまわしに慣れる。何が算数、国語、理科、社会固有の言いまわしか、はっきり言葉で言い表すことはできないが、それぞれの科目の文章を事前に音読していると、その分野の文を正確に理解できるようになる。本研究の実験結果は、こうした領域固有の知識を、領域を設定した上で、使用する能力が、音読を事前に

リーディングスキルテストで、特定の解き方

行うことによって、高まる可能性を示唆する。

文脈や場面を想像して理解することが音読によって高まるのに加え、具体的なイメージを想起する能力も、事前の音読によって高まった。イメージ同定の能力も、音読していた群と何もしなかった群との間で有意差が認められた。

イメージ同定の問題の例には図2のようなものがある。四角形の中に黒丸がある、状況を想起する必要がこの問題を解くためには必要になる。

こうした能力は、文を読んだときに、視覚イメージ、話し手の置かれた状況を視覚を通してイメージする能力であるとも言えるかもしれない。作家は、しばしばこうしたイメージを読み手に喚起させる表現をうまく使って物語の理解を促す。

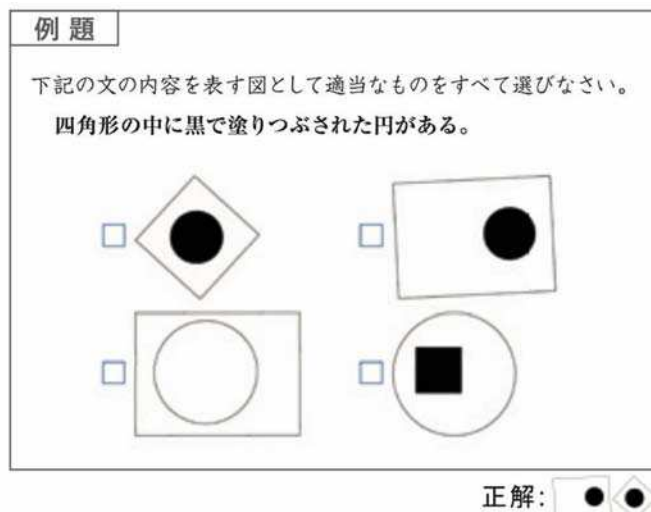


図2. イメージ同定の問題の例（教育のための科学研究所ホームページより引用）

本研究の結果は、従来言われている音読の効果とは異なる効果が、音読にはあることを示唆する。従来音読で高まるのは、文章や談話レベルの理解ではなく、単語や文のレベルでの意味理解であることが示されてきた（高橋，2013）。音読を行うことで、文章や談話に対する理解力が劇的に向上する（川島，2013）。本研究の結果は、こうした脳科学の知見を支持しているように見える。

総合的考察

音読を行うと、文の音韻表象を確実に利用することができるようになるだけでなく、音読は構音運動なので、脳の運動の部位も使うことになる（高橋，2013）。目前の課題に集中できな

い状況で、とくに音読は有効である。音韻表象や構音運動の記憶を利用し読解を高めることができるからである。

ただ、単純に利用できる表象が増えるというだけなら、声に出して覚える音読だけではなく、書いて覚えたり、キーボードを打って覚えたりすることも、さまざまな表象を利用できる、という点で効果があることになる。

なぜ書いて覚えるよりも声に出して覚える方が良いのか。声に出す方が、認知的な負荷量が適切な範囲内に収まるからなのか。音読が、書字行動やキー打鍵よりも効果がある理由を今後は調べる必要があるであろう。

【リーディングスキルテストは授業への興味や受講動機を測れるか？】

コミュニケーション能力や創造的な発想力などといった人間にしかできない部分をこれからの社会では磨いていく必要がある。小学校から大学、さらに社会人となってからも、主体的で深い学び（アクティブラーニング）を生涯にわたって誰もが行っていかなければならない。これからの社会で生きるための基礎的な力を測る道具として、リーディングスキルテストがどの程度有効なものなのか、より詳細に確認していく必要がある。

問題の文章を音読すると、問題文を正確に理解できるようになる。この音読に対する従来の知見は、一時的に集中力が高まる、ことを意味する。読解力は定常的・恒常的な能力である。もし音読が読解力向上に役立つのであれば、音読が、能力やスキルの定着に効果があることを意味することになるであろう。

【今後の課題】 本研究は、読解力の向上に、音読の効果があるかどうかを試すパイロット的な研究であった。何かを読むということは通常黙読をすることであるから、音読の効果は、黙読の効果と比較すべきものであろう。これまでの認知心理学の研究には、黙読と音読との間に差がないとする研究が、とくに成人を対象にした研究では多い（高橋，2013）。一方、脳科学では、音読の脳内での処理の多様さから、音読の優れた効果を主張する研究者（川島，2013）もいる。

現在、事前に音読を行うことに加え、事前に黙読も行う実験を計画している。リーディング

スキルテスト受検 10 日前, 7 日前に事前に学習課題を行う。この学習課題を, 音読での学習に加え, 黙読での学習, および, 事前の学習なしの 3 通り設定する。さらに, 実際のリーディングスキルテストも, 黙読で行う場合に加え, 音読で行う場合を設定する。結局, あわせて 6 つのグループに分けて比較し実験的に検討する。

もし音読で学習するのが良い, という事になれば, たとえば, Web 上で行う TOEIC テストのようなものも, 音読しながら受検する方が, テストの成績が上がることになる。1 人しかいない部屋で学習するのであれば, 声に出しても問題ないので実践できる。

引用文献

- 新井紀子 (2018a). AI vs.教科書が読めない子どもたち, 東洋経済新報社.
- 新井紀子 (2018b). 教科書が読めない子どもたち: AIに仕事を取られる前にすべきこと
<<https://www.nippon.com/ja/features/c04703/>>
(2019年7月3日)
- 教育のための科学研究所 (2019). 設問の特徴と例題
教育のための科学研究所.
<<https://www.s4e.jp/example#!#carousel-rst>>
(2019年7月3日)
- 新井紀子・尾崎幸謙 (2017). 「ロボットは東大に入るか」という企て: 8. なぜ高校生は「意味を理解しないAI」に敗れたか?: リーディングスキルテストの結果から. 情報処理, **58(7)**, 613-615.
- 新井紀子・菅原真悟・尾崎幸謙・犬塚美輪・新井庭子・分寺杏介・野口裕之・登藤直弥 (2017). リーディングスキルテスト (RST): その教育測定学的性質と教育実践に対する示唆. 日本教育心理学会第59回総会発表論文集, 70-71.
- Arai, N. H., Todo, N., Arai, T., Bunji, K., Sugawara, S., Inuzuka, M., Matsuzaki, T., & Ozaki, K. (2017). Reading Skill Test to Diagnose Basic Language Skills in Comparison to Machines. *Proceedings of the 39th annual meeting of the Cognitive Science Society (CogSci 2017)*, 1556-1561.
- Arai, T., Bunji, K., Todo, N., Arai, N. H., & Matsuzaki, T. (2018). Evaluating Reading Support System through Reading Skill Test, *Proceedings of the 40th annual meeting of the Cognitive Science Society (CogSci 2018)*, 100-105.
- 文理 (2018). 教科書ガイド. 大日本図書 (新版 理科の世界 中学理科3年) 版.
- 川島隆太 (2003). 「音読」すれば頭がよくなる: 1日20分! 能力はここまでアップする. たちばな出版.
- 新興出版社 (2018a). 教科書ガイド. 教育出版 (未来をひらく 中学社会 歴史) 版.
- 新興出版社 (2018b). 教科書ガイド. 教育出版 (地域にまなぶ 中学社会 地理) 版.
- 新興出版社 (2018c). 教科書ガイド. 教育出版 (ともに生きる 中学社会 公民) 版.
- 高橋麻衣子 (2013). 人はなぜ音読をするのか: 読み能力の発達における音読の役割. 教育心理学研究, **61**, 95-111.
- 高橋麻衣子・田中章宏 (2011). 音読での文理解における構音運動と音声情報の役割. 教育心理学研究, **59**, 179-192.
- 日本教材システム (2018a). 教科書ガイド. 教育出版 (伝え合う言葉 中学国語3年) 版.
- 日本教材システム (2018b). 教科書ガイド. 教育出版 (中学数学3年) 版.

アブストラクト

“読解力”が, 事前に音読を行うことによって向上するかどうかを実験的に検討した。大学生 70 名が実験に参加した。参加者は音読ありの群と音読なしの群に分けられた。音読あり群の参加者は, リーディングスキルテスト受検 10 日前, 7 日前に 40 分ずつ, 音読を行った。音読あり群の参加者は, 教科書ガイドの音読を各科目 10 分ずつ行った。その後, リーディングスキルテストを全参加者が行った。事前に音読課題を行っていたかどうかを参加者間要因とし, 偏差値を分散分析したところ, イメージ同定と具体例同定 (辞書) でのみ有意差が認められた。具体例や具体的なイメージを想起する必要がある問題を解くとき, 彼らのパフォーマンスが音読によって向上した。読解力の7つの項目に対して

主成分分析を行い，第 1, 2 主成分に対する読解力を合成し，分散分析したところ，第 1 主成分の読解力は有意となったが，第 2 主成分の読解力は有意ではなかった。読解力が 2 種類の能力からなり，音読は第 1 主成分の能力に影響する可能性が示唆された。