

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 22 日現在

機関番号：35313

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24531042

研究課題名(和文) 5才児、1年生、2年生における読解力の研究 - アイムーブメントの分析を通して -

研究課題名(英文) Reading Comprehension and Eye Movement during Early Childhood

研究代表者

加藤 泰彦 (Kato, Yasuhiko)

中国学園大学・公私立大学の部局等・講師

研究者番号：60194859

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究はアイカメラとビデオカメラを連動させて、5才児、1年生、2年生が絵本を読んでいる時の眼球の動きと音読とを同時にとらえると共に、読後の読解力テストを行って、読みと読解力との関係を明らかにしたものである。その結果、読解力と読み間違い数、読みの速さとの間には有意な相関はなかったが、読解力の得点と読み戻り数との間に強い相関が見られ、読み戻り数が多かった子の読解力得点は高く、読み戻り数が少なかった子の得点は低かった。そこで、読み戻りのヶ所の質的分析を行った結果、読み戻りは単なる音読上の読み直しではなく、語や文の意味について考える行為の反映であり、それが読解の深さに関係していることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：Using an eye tracking system and a video camera simultaneously with first, second graders, and kindergartners ($n=30$), we captured their eye movements and reading aloud while reading a picture book. In addition, we conducted a reading comprehension test. We did not find statistically significant associations of reading comprehension test scores with the number of incorrect reading and the speed of reading aloud. By contrast, we found a strong correlation between reading comprehension scores and the frequency of backward eye movements (Pearson's $r=0.82$). A high scorer on reading comprehension test demonstrated frequent backward eye movements and a low scorer demonstrated fewer backward movements. Therefore, we examined the reading backward movements in relation to reading comprehension using graphic data. We found that reading backward is not merely an act of reading to modify incorrect reading but to reflect the effort of constructing deeper meaning between words or between sentences.

研究分野：社会科学 教育学

キーワード：読解力 音読 アイムーブメント 読み戻り

1. 研究開始当初の背景

小学校学習指導要領第1学年及び第2学年の「国語編」、各領域の目標と内容の第1節「読むことの目標」には、「読む能力が身に付くことによって、内容を的確に理解できるようになる」とあり、「読解力」を育成することの重要性が強調されている(小学校学習指導要領, 2003)。しかしながら、昨今、日本では、学校教育における読解力の低下が深刻な課題となっている。例えば、2003年にOECDが実施したPISA調査によれば、わが国の子どもたちの読解力の得点は14位に低下、徐々に回復傾向にあるが、子どもの無答率はOECD参加65カ国の平均よりも5ポイント以上上回っており(国立教育政策研究所, 2013)依然として楽観視できない状況にある。

一般に、子どもの読み能力の研究といえば、子どもが何才でどれくらいの文字が読めるかという識字能力に関する研究(村石 & 天野, 1972)や、米国におけるDIBELS(2013)のようにテキストをどれくらい読みまちがえずに速く読めたかという音読による評価が一般的である。しかし、次のような理由で、これらの音読に中心を置いた評価(テスト)は、「読み能力の本質」をとらえているものとは言い難い。というのは、読みの本質は、単に書かれている文字や語を目で見て音声化することではなく、文に書かれている意味を理解することだからである。したがって、読み能力は、一般に行われている識字能力や読みの速さや読みまちがいの少なさ(fluency)による評価では不十分であると言わなければならない。

人は書かれているものを「読む」とき、文字を音声化する前に、視覚を通して、文字や単語を一定時間注視したり、眼球を移動させたりしながら、書かれている文字や綴りを判読し読解する(神部, 1986)。したがって、視覚による情報処理が音読に先行しており、音読はアイムーブメントによる文字情報の処理を表象したものである。

一方、アイムーブメントは文の意味をとろうとする脳内の読みのシエマによる情報処理の様相を反映するものなので、テキストを読んでいるときの眼球の注視の位置とその総数、注視時間、跳躍距離の長さ、跳躍後の着地点の位置、読み戻りの開始点及び着地点とその総数等のアイムーブメントデータを取得することによって、私たちは読解のプロセスとその内容に関する貴重な知見を得ることができる。たとえば、Carpenter と Just(1977) は、眼球の注視と読解のプロセスには「組織的な関係」があるとし、また、読み戻りは読み手の読解の指標となるものとした。

しかしながら、これらの研究はいずれも被験児は大学生等の大人であること、使用されたテキストはいくつかの単文からなるパラグラフであること、読了後の読解に関する質問は個別の文章の意味を対象とするもので

あった。一方、本研究では、被験児が子どもであること、テキストは文字と絵のある絵本であること、読了後の読解に関する調査も、個別の文意の読み取りに関するものと、その意味を文脈から読み取らなければならない両方の質問から構成されている点で異なっている。

筆者らは上記の視点から、アイトラッカーとビデオカメラを連動させて絵本を読んでいる時の眼球の動きと音読とを同時にとらえ、それによってアイムーブメントデータ(視る 眼球の動き)と音読データ(視る 音声化)の両方を取得することにした。併せて、絵本を読んだ直後に、質問紙による読解(力)のテストを行い、これら3つのデータを重ね合わせて、「読み」と「読解」がどのように関係しているかを明らかにすることにした。被験児は就学前の5才児と小学校1、2年生である。

2. 研究の目的

(1)子どもはどのように眼球を移動させて読んだか(アイムーブメント)

眼球は読んでいる間にどの文字や語に注視し、読み終わるまでの注視数はどれくらいであったか。

眼球はどの語に読み戻り、テキストを読み終わるまでにどれくらいの回数読み戻ったか。

(2)子どもはどのように文字や語を音声化したか(音読)

どの語をどのように読みまちがえ、読み終わるまでに誤読した数はどれくらいであったか。

読み終わるまでにどれくらいの時間がかかったか(読了時間)

(3)子どもはどのように絵本を理解したか(読解力)

読解力テストの得点とその特徴

読解力質問の答えとその特徴

(4)読解力は音読やアイムーブメントとどのように関係していたか(数量的分析)

読解力と読みまちがい数とはどのように関係していたか。

読解力と読了時間(読みの速さ)とはどのように関係していたか。

読解力と注視数とはどのように関係していたか。

読解力と読み戻り数とはどのように関係していたか。

(5)読解力はアイムーブメントの読み戻りとどのように関係していたか(質的分析)

読み戻りはどのように文意の読み取りや文脈の理解に関係していたか。

3. 研究の方法

(1)日時：2014年12月～2015年1月

(2)被験児：5才児10名、1年生10名、2年生10名

被験児の抽出は、「ひらがな」が読めること、テキストとなる絵本「ともだちや」を1度も自分で読んだり、大人に読んでもらったことのないことを条件に、知能、性差、家庭の経済状況、親の学歴等を前提にせずに選んだ。

(3)使用したテキスト

絵本名「ともだちや」

作者と出版社

絵：ふりやなな 作：うちだりんたろう

出版社：偕成社

絵本の特徴

絵本に使用されている文字は主に平仮名であるが、1部に「ジュース」、「ミニカー」といったカタカナが含まれている。ページ数は24、総文章(行)数は37、総単語数は125語であり、5才児や1年生の読字能力に合った絵本である。

(4)実際の絵本

実際の絵本をスキャンしてパワーポイントスライドにし、16インチサイズのテレビモニターに映して、子どもたちに読んでもらった。

4. 研究成果

(1)アイムーブメントと音読と読解力の結果

アイムーブメントの注視数と年齢との間には中程度の相関があった。注視数は年齢が大きくなるにつれて減少するという結果は、英語圏でも、平仮名、仮名漢字まじり文でも見られる普遍的な現象である(神部, 1998)。しかし、年齢と読み戻り数との間にはごく弱い相関しかなく、英語圏における読み戻り数は年齢が大きくなるにつれて減少するというJuddら(1922)の研究結果とも一致しなかった。これらの不一致は、英語では音と文字との対応はきわめて複雑なのに対して、平仮名では音と文字が概ね対応していること、したがって、平仮名の音読能力が低学年でほぼ完成することに起因すると考えられる。

音読の読み間違いについては、予想に反して、年齢と読みまちがい数との間に有意な相関はなかった。一般的には、年齢が大きくなるにつれて、当然読字力も語彙力も増すので、読みまちがい数が減るはずなので、その原因については今後の追試研究をまたなければならない。

一方、年齢と読了時間との間には、予想通り1%レベルの有意な正の相関が見られ、相関係数も0.60なので、平仮名でも他の言語と同様に読みのスピードは加齢と共に速くなることが立証された。

読解力については、読解力の得点の平均は、5才児で52点、1年生で62点、2年生では

75点と年齢と共に徐々に高くなっていった。しかし、10項目の質問の内、読んだ文章に答えが直接書かれているA群の質問とその答えが文章に直接書かれておらず、前後の文脈から答えを出さなければならないB群の質問では、B群の正答率はA群の正答率よりかなり低かった。この結果は、答えが文章に直接書かれているA群の質問の答えは読字力や語彙力でだせるが、答えが直接文章に書かれていないB群では不十分であることを示しており、読解力は読字力や語彙力以上の“読んだことについて考える力”を必要としていることを示唆しており、“読んだことについて考える力”は、後述するアイムーブメントの読み戻りに反映されると考えられる。

(2)読解力と音読との関係について

一般に、文章を読みまちがえずに速く読める子は読み能力が高く、読解力が良い子だと思われているが、読解力と読みまちがい数との間には有意な相関はなかった。したがって、まちがえずに文字を読む能力(読字力)は、読解力の重要な要因の一つではない可能性を示唆している。

また、早くスムーズに読める子の読解力は高いと一般に考えられているが、両者の間には有意な相関はなく、読むスピードもまた読解力の要因の一つではない可能性を示唆している。

さらに、注視数が多いことは、より明瞭に文中の文字(綴り)群を見ており、より正確な読みを可能にするものであるといえるが、読解力の得点と注指数との間にも有意な相関はなかった。このことは、文字を明瞭に判読する行為の表れである注視数もまた、読解力の要因の一つではない可能性を示唆している。

米国の代表的な読みのテストであるDIBELSでは、その評価基準の中心をなすのは“fluency”であるが(Goodman, 2006)、それらは主に読みのスピード、読みまちがいの少なさ、語彙力から構成されている。また、研究者の中でも、例えば、Gough, 1972)は、“読み能力の高い子は1字1字をよく見て、一つ一つの単語をゆっくり読む”と述べているが、彼らの言う通りであれば、読解力と読みまちがい数、読了時間、注指数との間には有意な相関がなければならないはずである。しかし、結果は肯定的ではなかった。多くの読みテストや教育現場で、読みの速さや読み間違いの少なさが高い読み能力の基準とされているが、これらの通念は大いに再考しなければならない見解である。

(3)読解力の得点と読み戻り数との関係について(数量的分析)

読解力の得点と読み戻り数との間には、強い相関が見られ、読み戻り数が多かった子は読解力の点も高く、読み戻り数が少なかった子は読解力の点数も低かった。例えば、読み

戻り数が8個で全被験児中5番目に少なかった被験児(No.15)の読解力の点数は30人中28位の35点であった。一方、読み戻り数が26個で全被験児中5番目に多かった被験児(No.29)の読解力の点数は30人中1位の95点であった。以下、読解力得点の高かった子どもと低かった子どもとの間には同様の結果が見られた。このように、4種類のデータの中で、唯一読み戻りだけが読解力と強い相関関係にあった理由は、読みまちがいも読了時間も注視も、共通して読字能力に関係するものであるのに対して、読み戻りは文の意味や文脈の理解に関係するものだからである。

(4) 読解と読み戻りとの関係：読解力の高い子はなぜ読み戻るのか？(質的分析)

文に書かれていることを読み取るためには、文を読めるだけでは不十分であり、文内の語と語の文法的・意味的關係づけや、文と文の間の文脈を理解することが必要であるが、読解力の得点の高い被験児の読解力質問とそれに対応する頁の読み戻りを検証した結果、読み戻りが単なる“読み直し”ではなく、“語と語や文と文との間の意味的關係について考える積極的な行為”の反映であることが明らかとなった。すなわち、読み戻りの開始点がどの語にあり、そこからどの語に逆行し、さらにどの語に回帰したかについての一連の動きは、恣意的なものではなく、いずれも意味を読み取るための reasonable な眼球的動きであった。

このようにして、意味の読み取りにおける読み戻りの働きが明らかになったが、アイムーブメントの読み戻りは、音声上、読み詰まりや読み直しというネガティブな行為を伴うことがあるだけに、常識的な見解と鋭く対立するものである。また、アイムーブメント研究分野でも、Underwood & Batt (1996)の見解では、読み戻りは意味の混乱を修正するためやアイムーブの着地点の誤りを補正するための行為であり、読み能力や年齢が大きくなれば減少するというネガティブな意義しか与えられていない。

一方、本研究で明らかとなったことは、読み戻りには積極的で肯定的な意義があることである。すなわち、読み戻りは、単に読み取りを修正するためだけのものではなく、書かれている意味をより正しく、より深く理解するための知的な関係づけを反映するアイムーブメントであり、読解力の重要な要因をなす行為であるということである。

本研究では読み戻りと読解力との関係における数量的分析から一歩進んで、質的な分析を行い、なぜ読み戻りが読解力と関係しているのかについての考察を行ったが、その結論を一般化するためには、より多く、より年齢範囲の広い被験児を対象にしたさらなる追試研究が必要であることを付記しておきたい。

(引用文献)

小学校学習指導要領(2003),「国語編」第3章第1節,第1学年及び第2学年,C読むことの目標,東洋館出版社,p.41.

学校国立教育政策研究所(2013),*OECD生徒の学習到達度調査(PISA)*,調査結果の概要,文科省,p.16.

村石昭三,天野清(1972),幼児の読み書き能力,*国立国語研究所報告45*,東京書籍・DIBELS(Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills) by Roland Good and Ruth A.Kaminski.(<http://dibels.uoregon.edu>), U. S. A.

神部尚哉(1986),読みの眼球運動と読みの過程,*国立国語研究所報告85*,研究報告集7,秀英出版,pp.29-38.

Carpenter, P.A., and Just, M.A. (1977), Reading comprehension as eyes see it. In: M.A., Just and P.A., Carpenter (eds.), *Cognitive Process in Comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp.110-111.

Judd, C.H., and Buswell, G.T. (1922), Silent reading: A study of the various types.*Elementary Educational Monographs*, 27, No.23.

神部尚哉(1986),読みの眼球運動と読みの過程,*国立国語研究所報告85*,研究報告集7,秀英出版,pp.29-38.

神部尚哉(1998),日本語の読みと眼球動所収: 苧阪直行編,*読み脳と心の情報処理*,朝倉書店,pp.1-16.

Goodman, K. (2006), A critical review of DIBELS. In: *The Truth about DIBELS*. (eds. K. Goodman), pp.19-20, Portsmouth, NH: Heinemann.

Gough, B. (1972), One second of reading. In: *Language by Ear and by Eye: The relationships between Speech and Reading*. (eds. James, K. and Igunatius, M.), MA: MIT Press. pp.331-358.

Underwood, G., and Batt, V. (1996), *Reading and Understanding*. Oxford: Blackwell Publishers, p.146.

5. 主な発表論文等

[学会発表](計3件)

加藤泰彦・加藤承彦・長廣真理子
子どもの読みと読解力の研究 - 5歳児、1年生、2年生のアイムーブメントと音読を通して - .

日本教育学会第73回大会
2014年8月24日
九州大学(福岡市)

加藤泰彦・加藤承彦・長廣真理子
Reading Comprehension and Eye
Movement during Early Childhood.
査読有
International Reading Association, 59th
Annual Conference, New Orleans, USA.
2014年5月10日

加藤泰彦・加藤承彦・長廣真理子
Eye Movement & Reading Comprehension.
2013 ASIAN LITERACY CONFERENCE,
Bali Indonesia.
2013年9月6日

6. 研究組織

(1) 研究代表者

加藤 泰彦 (Kato Yasuhiko)
研究者番号: 60194859

(2) 研究協力者

加藤 承彦 (Kato Tsuguhiko)
国立成育医療研究センター社会医学研究部

長廣 真理子 (Nagahiro Mariko)
認定こども園・ひかりこども園