

眼球運動からみた子どもの絵本の読みと理解

三根慎二[†], 汐崎順子[†], 國本千裕[†]

石田栄美^{††}, 倉田敬子^{†††}, 上田修一^{†††}

[†]{mine, shiojs, chihirok}@slis.keio.ac.jp, ^{††}emi@surugadai.ac.jp, ^{†††}{keiko, ueda}@slis.keio.ac.jp

(慶應義塾大学大学院文学研究科[†], 駿河台大学文化情報学部^{††}, 慶應義塾大学文学部^{†††})

抄録

子どもの絵本の読みを実証的に明らかにするために、眼球運動測定を行った。子どもの絵本の読みは基本的に非常に個人差があるが、被験者全体に共通する特徴として、停留点は文字から文字、絵から絵と、同じ構成要素間を連続して移動することが改めて確認された。被験者をグループ化した場合、理解度の高い被験者ほど、1) 見開きページをより広範囲に見ている、2) 見開き左右両ページを行き交う回数が多い、3) 文字を一定時間見ていると同時に、それ以上に多くの時間を絵を見ることに費やしていることが明らかになった。

1 はじめに

子どもと絵本との関係に関しては、これまで「読み聞かせ」が本来あるべき姿であり、「読み聞かせ」の効果や意味に関して、多くの知識や経験が蓄積されてきた。しかし、子どもが絵本を読む実際の状況を考えるなら、必ずしも「読み聞かせ」だけが全てではなく、子どもが自発的に読む場合に関しても研究の必要性がある。

子どもが自発的に絵本を読む状況を、実際に子どもの視点から研究したものは少ない。また、子どもの絵本の読み方に関して言われていること、たとえば「まず絵本の全体を見、ついでいわば目でなぞっていくようにその細部を見ることの繰り返しの中でよく把握される」¹⁾とか、「子ども読者の目が実に細かく絵そのものを読んでいる」²⁾といった一般論が、どこまで実証的なデータの裏づけを持っているかは疑問といわざるを得ない。

2 研究の目的

上記の背景から、昨年度²⁾より眼球運動測定という手法を用いて、子どもの絵本の読みを実証的に明らかにしようとしている。今回はその継続調査として位置づけられるが、被験者を増やすとともにさらに詳細な分析を行うことで、子ども一般に共通する絵本の読みのパターンはあるのか、さらには読みと理解度との関連も見えていくことにした。

3 調査の概要

上記の目的のもと、絵本「もりのふゆじたく」³⁾ (見開き 15 ページ) を被験者に読んでもらい、彼らの a) 眼球運動の測定、b) 絵に関する再認テスト、c) 内容に関する確認テスト、d) 読書経験に関する質問紙調査およびインタビューを行った。b) と c) は眼球運動測定の直後に、d) は測定前に実施した。調査方法の詳細は、前回説明したため、今回はその概略だけを示す。

3.1 被験者

今回調査では、新たに小学校中学年 (3~4 年生) の男女 6 名を被験者として実験に参加してもらった。ここでは前回分を含めて実験参加者計 14 名のうち 10 名分の分析結果を示す。

3.2 調査方法

a) 眼球運動の測定と分析

アイマークレコーダ (ナック社製 EMR-8 : 帽子型) を使用し、被験者が絵本を読んでいる際の注視点を記録した。

実験で測定しビデオに録画した各被験者の注視点データは MPEG 化した上で独自開発ソフトに取り込み、映像を目で追いながら、事前にパソコンに取り込んでおいた絵本画像の見開きページ上に手作業で被験者の視線のコーディングを施した。

その後、視線の動きそのものを表す注視点データは、別ソフトで停留点と注視点の軌跡を分析した。停留点は、画面上 20 ドット以内に、133.3 ミリ秒以上留まった注視点の重心として計算した。

以上のデータをもとに、被験者の視線の停留箇所、停留時間、軌跡を解析した。

各停留点は、「文字」、「動物」、「物」、「背景」、「余白」の5カテゴリに分類した。

b) 絵に関する再認テスト

被験者に絵本の「絵」に相当する箇所をコピーした12枚のカードを提示し、実験に用いた絵本における有無を尋ねた。12枚のうち、6枚は実験に用いた絵本、残り6枚は別の絵本（同作者による同シリーズの別の作品）から選び、両者を混ぜた上で使用した。

c) 内容に関する再認テスト

実験で使用した絵本の登場人物やストーリーなどに関して、正誤を判定する簡易テスト10問を行い、被験者の絵本に対する理解度を測定した。

d) 読書経験に関する質問紙調査・インタビュー

被験者およびその保護者に対して、読書経験、絵本、書籍、漫画への嗜好に関する質問紙調査とインタビューを行うことで、被験者の読書に関する背景情報を確認した。

4 調査結果

本調査においては、被験者の数を増やすことによって、共通の読みのパターンが見いだせるか、新しい被験者のデータに対して前回と同様のデータ処理を行い、被験者全体で再び分析することにした。

4.1 全体の傾向

前回と同様、読みの停留時間には63.8秒（被験者A）ら232.2秒（被験者I）まで大きな幅があり、停留時間の長さや理解度の高さとの間には何ら関係はなかった。また、「絵と文字の停留時間」を比較した場合は、前回明らかになった1)絵と文字を見ている割合がほぼ同じと2)絵より文字を見ている割合が高いパターンに加えて、新たに、3)文字よりも絵を見ている割合が高いパターン（被験

者IとJ）が見られる等、共通の読みのパターンへ収斂していく結果とはならなかった。

4.1.1 視線のカテゴリ変移

唯一の読みの共通パターンとして挙げられるのが、見開きページにおける停留点の絵と文字との間の変移である。停留点Aから停留点Bへの変移数を「文字から文字」、「文字から絵」、「絵から絵」、「絵から文字」の4パターンに分類し、全体の割合を示したものが表1である。なお、停留点の5つのカテゴリは、「文字」と「絵」（文字以外の4カテゴリの総計）にあらかじめ再分類している。

Gを除けば、各被験者は皆、「文字から文字」（22.7%～58.7%）と「絵から絵」（21.6%～67.5%）の2カテゴリが、残りの2カテゴリよりも高い割合を示していることが今回も確認することができた。文字を連続してみる割合が高い被験者もいれば、絵を連続してみる被験者もいるが、全体としてみれば、子どもの絵本の読みにおいて、視線は同一カテゴリ間を移動している割合が高いと言える。

4.2 理解度別に見た絵本の読みの特徴

絵本の理解度という観点から被験者をグループ化した際に、理解度の高い被験者と低い被験者との間には3つの相対する特徴が見られた。ここでの分析対象者は、理解度テストの正答率が最も高い2名（ともに正答率100%）と低い2名（それぞれ30%、60%）の被験者の計4名である。

なお、分析には、見開きページの1)両ページに絵と文字の両方が存在する（ページB）、2)片方のみ絵あるいは文字がそれぞれ存在する（ページD）、3)一方は絵、他方には絵と文字が存在する（ページBとC）、計4ページを用いることにした。

4.2.1 理解度別に見た停留点の軌跡

図1と2は理解度の高い被験者と低い被験者の代表的な停留点の軌跡（Bページ）である。図からも明らかのように、図1の理解度の高い被験者の

表1 視線の各カテゴリ間の変移

被験者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
文字→文字	33.3%	56.9%	58.7%	34.1%	37.8%	37.6%	82.7%	48.3%	18.7%	22.7%
文字→絵	20.0%	7.8%	8.2%	13.8%	13.7%	9.3%	4.7%	14.9%	7.8%	14.2%
絵→文字	18.4%	7.2%	8.2%	13.3%	13.3%	8.8%	6.1%	15.2%	7.8%	15.3%
絵→絵	28.2%	28.2%	24.9%	38.8%	35.2%	44.3%	6.5%	21.6%	65.7%	47.9%

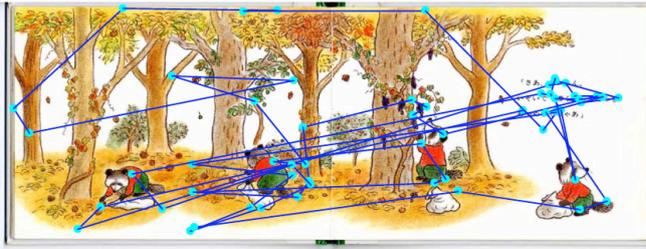


図1.理解度の高い被験者の停留点の軌跡(被験者D)

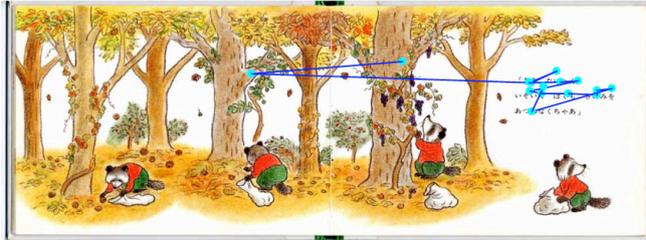


図2.理解度の低い被験者の停留点の軌跡(被験者G)

停留点の軌跡は、見開きページの全体を覆うように停留点があり、ページに存在する文字や動物や背景をよく見ていることがわかる。

それに対して、図2の理解度の低い被験者の停留点の軌跡を見ると、見開き両ページに停留点があるものの、その大半は文字に対するものであり絵に対してはほとんど停留点がないことがわかる。

この傾向は他の3ページ全てにも同様に見られた。今回、これらの傾向を量的に表すことはできなかったが、質的に見た場合、理解度の高低で停留点の軌跡は大幅に異なることがわかる。

4.2.2 理解度と停留点のページ左右切り替え数

次に、理解度別に停留点の見開きページにおける左右の切り替え数を比較したところ、表2に示されるように、理解度の高い被験者の方が低いものよりも少なくとも二倍以上の切り替えを行っていることがわかった。

図3は理解度の高い被験者の停留点の軌跡の流れを単純化したものだが、彼らは少なくとも、最初に停留点が見れたページを起点として、停留点の軌跡を辿ると見開きページを2往復以上してい

表2.理解度別に見た停留点のページ左右切り替え数

被験者	ページ	上位		下位	
		I	J	B	G
切替数	A	7	5	1	1
	B	9	6	2	2
	C	8	4	3	1
	D	4	4	1	1
	平均	7.0	4.8	1.8	1.3

るのに対して（1往復=2切り替え），理解度の低い被験者の場合は一往復以下が半数を占めており，多くても一往復半であり，切り替え数が少ないことがわかる。

つまり，理解度の低い被験者は，最初に停留点が見れたページを見た後に，隣のページを見てその見開きページの閲覧を終了してしまっている。各ページにある文字や絵を見ているのは確かだが，右から左へ（あるいはその逆）と淡々と流し読みをしていると言える（図4）。

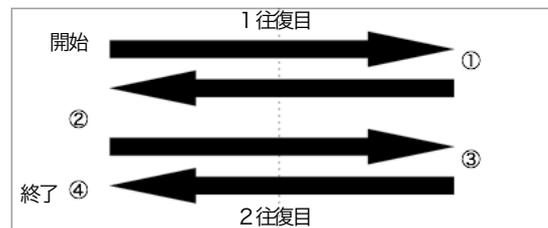


図3.単純化した理解度の高い被験者の停留点の軌跡の流れ

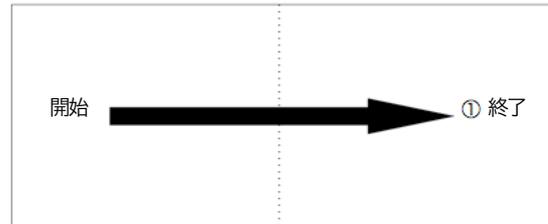


図4.単純化した理解度の低い被験者の停留点の軌跡の流れ

4.2.3 理解度と文字と絵の停留時間

最後に，理解度別に文字と絵に対する停留時間の内訳を見たところ，2グループ間には相対する傾向が見受けられた。なお，分析にあたり，停留点のカテゴリで絵と文字のどちらにも分類できなかった余白はそのまま余白として扱うことにした。

表3と4は，各ページでの総停留時間がどのカテゴリに分類されるのか，その内訳を示したものである。表3の理解度の高いグループは，絵も文字もともにある時間以上停留していることを基本として，さらに絵に対して文字に費やした時間の倍近くかそれ以上の時間を費やしている。パーセンテージで見るとそれほど大きな差がないページもあるが，絵に費やした時間は表5と比較するとかなり多いことがわかる。表5は各ページの文字・絵の停留時間の被験者全体の平均を示したものである。

それに対して，理解度の低いグループを見ると

表3. 上位グループの停留時間の内訳[単位は秒(sec)]

		上位					
被験者	ページ	I			J		
		絵	文字	余白	絵	文字	余白
停留時間	A	107	83	00	41	27	03
		56.3%	43.7%	0.0%	57.8%	37.9%	4.3%
	B	93	46	00	38	26	07
		66.8%	33.2%	0.0%	53.7%	36.4%	10.0%
C	183	14	00	47	16	00	
	92.7%	7.3%	0.0%	74.9%	25.1%	0.0%	
D	140	22	17	39	18	03	
	78.5%	12.1%	9.3%	64.8%	30.2%	5.0%	

表4. 下位グループの停留時間の内訳[単位は秒(sec)]

		下位					
被験者	ページ	B			G		
		絵	文字	余白	絵	文字	余白
停留時間	A	02	90	13	06	93	03
		16%	86.0%	12.4%	5.6%	91.2%	3.3%
	B	25	54	00	05	43	00
		31.6%	68.4%	0.0%	10.4%	89.6%	0.0%
C	43	57	00	06	43	00	
	43.2%	56.8%	0.0%	11.7%	88.3%	0.0%	
D	03	89	00	02	57	00	
	3.3%	96.7%	0.0%	2.9%	97.1%	0.0%	

表5. 各ページの平均停留時間における文字と絵の内訳[単位は秒(sec)]

ページ	絵	文字
A	41	62
B	35	28
C	57	28
D	35	46

停留時間の大部分を文字を読むことに費やしており(56.8~97.1%), 絵に対しての停留時間の短さが目立つ結果となっている。文字は全ページにわたって平均以上に停留しているが、絵に対する停留時間は、2名とも平均以下となっており、特に被験者Gにはその傾向が強く見られる。被験者Bは、文字を読むのは苦手であるとインタビューで発言しており、“文字を追うことに一生懸命で絵本が本来持っている楽しさを感じていない”⁴⁾ため、理解度も低いのかもかもしれない。

被験者のIとJは全ページの総停留時間における絵と文字のそれぞれの停留時間の割合も、絵の方が多く(それぞれ順に、76%, 62%), 表1に見られるように、視線のカテゴリ変移も「絵から絵」へ移動する割合が高くなっている(65.7%, 47.9%)。これらからは、この2名は分析した4ページだけでなく絵本の読み全体として文字も読みつつそれ以上に絵を見ていることがわかる。

以上の三点が、理解度の差という点に着目した場合に見られる読みのパターンの違いである。

5 結論

今回の調査からは、子どもの絵本の読みに共通するパターンを見いだすことはできなかったが、逆に言えば、子どもの絵本の読みとはそれほど個人差がある行為であり、視線のカテゴリ変移以外に読みの様々な特徴において多くの共通点があるわけではない、ということである。たとえば、子どもは“実に細かく絵そのものを読んでいる”¹⁾という一般論は今回の調査結果からすると、必ずしも当てはまらないと言え、少なくとも子どもでも“絵本の文字にのみ目を通すことですましてしまう”²⁾という行動もとりうる事が示された。

しかし、理解度別に絵本の読みを見た場合、上位・下位グループ間には三つの差異が見られた。理解度の高い被験者の読みの特徴を鑑みれば、従来から言われている“絵と文字の物語ることには違いがあり、その異なる二つの物語の相互関係のなかから、絵本全体の読みが生まれる”³⁾という考え方は理にかなっており、こうした絵本独特の特性を反映した読み方を、理解度の高い被験者は意識的あるいは無意識的に行っていたのだとも推測できる。

今回の調査からは、理解度の高低で実際の読みに差がでたことが明らかになったが、そのメカニズムは明らかではなく、さらなる調査が必要であると思われる。

引用文献

1. 谷本誠剛. 絵本の「読み方」(「絵本学」入門) -Titch の場合-: 関東学院大学文学部紀要. vol.90, 2000, p.1-34.
2. 汐崎順子, 國本千裕, 三根慎二, 石田栄美, 倉田敬子, 上田修一. 子どもは絵本をどう読むのか: 眼球運動から見た読書独立期児童の絵本の理解. 2004年度三田図書館・情報学会研究大会発表論文集, 2004, p.25-28.
3. たるいしまこ. もりのふゆじたく. 東京, 福音館書店. 1992. 28p.
4. 山口茂嘉, 門松良子. 幼児による絵本の読みに関する研究. 岡山大学教育学部研究集録. vol.105, 1997, p.143-153.