

Title	中国語話者による日本語文の「読み」について：アイカメラを用いた実験から
Sub Title	Reading of Japanese text by Chinese speakers : an eye-tracking study
Author	重松, 淳(Shigematsu, Jun)
Publisher	慶應義塾大学藝文学会
Publication year	1994
Jtitle	藝文研究 (The geibun-kenkyu : journal of arts and letters). Vol.65, (1994. 3) ,p.438(45)- 450(33)
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	檜谷昭彦, 佐藤一郎両教授退任記念論文集
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00072643-00650001-0450">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00072643-00650001-0450</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 中国語話者による日本語文の「読み」について

——アイカメラを用いた実験から——

重 松 淳

## 1 non-native の日本語文の「読み」について

外国人に対する日本語教育において、従来「読解」ということばでくられてきた教育領域について、考え直しを迫るいくつかの記述が見られるようになった（谷口1991, 小川1991・1993, 山本1992など）。これは近年の認知科学分野の成果に負うところが大きい。英語教育では native の“Reading process”のモデルをベースにして、理論的に「読解」教育を組み立てることが早くから行なわれていて、速読法の開拓なども進んでいる<sup>(1)</sup>。日本語教育においては、native の「読み」がようやく観察の対象となり始めたところである。native の「読み」に近づけることが、non-native の「読解力」の向上に直結するのか、また non-native の母国語の「読み」が抜き難く存在するものなのかは、別の問題としてあるわけだが、native の「読み」のプロセスの解明はいずれにしろ日本語教育の分野でも優先課題の一つであろう。

「読み」のプロセスの解明という一言の背景には、膨大な未知の荒野が広がっている。そこに歩を踏み入れた先行研究分野は多岐に互っており、その成果は人間の「読む」という行為のメカニズム解明に肉迫している。

人の眼球が刺激（視覚情報）に接して見せる動きについて、アイカメラはその眼球運動を測定し視線の動きを記録することができる。それによると、人の眼球は文字列である視覚刺激を受けて、サッケード（視線の跳躍運動）と停留（注視）を繰り返す。サッケード中は刺激は知覚されないが、停留点では150～200ミリ秒程度の停留によって、視覚情報の受容

が可能になるという。情報受容の範囲（一回の停留で何文字分受容しているか）は、測定の方法などによって違いが出るが、その受容範囲がオーバーラップしながら「読み」が進むという<sup>(2)</sup>。これはすでに知られている人の眼球の刺激に対する反応の仕方であるが、最近アイカメラが非常に精度を増し、記録されたデータのコンピューター処理能力も高まったことから、注視の軌跡、移動速度(角速度)、注視時間などがそのまま記録され、定量的に分析できるようになった。このことによって刺激の受容という「読み」の入り口のメカニズムがある程度解析でき、その結果から「読み」そのものの特徴もとらえられるようになってきた<sup>(3)</sup>。

アイカメラには、視覚情報受容の際の眼球の動きが記録されていくわけだが、受容後それらの刺激が脳の中で音声変換システムや意味変換システム、蓄積された内部情報起動システムを動かし、能動的な「読み」というパフォーマンスが展開されていくという。そのパフォーマンスこそが、「読解」つまり「理解」を伴った「読み」である。アイカメラという視覚工学的な技術の進歩、アイカメラに限らず実験心理学的な手法によって、現在このパフォーマンスの細部を明らかにする研究が進んでいる。

アイカメラによる実験データが、「読み」の研究に対してさまざまな材料を提供してくれるようになった現在、native と non-native の「読み」の比較が可能になり、日本語教育においても、今後読解指導に多くの示唆が得られることが期待できる。更に言えば、おそらく日本語の「読み」においては、native と non-native の比較研究にとって、かなり有効なデータが得られると思われる。というのも日本語には書法上特殊性があるからである。かつて原田(1988)は、非漢字圏の日本語学習者と日本語 native との「読み」の比較観察から、日本語文「読み」における漢字の語境界表示に果たす役割を指摘し、日本語の「読み」における漢字の重要度に言及した<sup>(4)</sup>。それによると日本語 native は、その「読み」の中で、漢字を Meaning Carriers としても Visual Markers としても<sup>(5)</sup>バランスよくその機能を引き出しているが、アメリカ人学習者の場合そのバランスが悪く、特に Visual Markers としての漢字の機能の利用については、中級では度合いが低す

ぎ、上級では度合いが高過ぎるという。つまり、中級では漢字を見ると意味を考えすぎ、上級になると意味を受け取るより語の単位を知るマークとして利用する度合いが高過ぎるということである。

「読み」の全体は視覚情報のみで達成されるものではないから、視覚情報の影響力は一部であり、言語が異なってもその「読み」の基本的なメカニズムやプロセスに関しては共通するところが多い（山本1992）という見解は正しいかもしれない。しかし、日本語のノーマルな書法が、たとえば英語の場合と非常に大きく食い違っていることを考えると、やはり non-native の「読み」におけるその影響力は小さいとはいいきれないだろう。とりわけ「読み」のストラテジーを論ずるなら、漢字仮名混じり文の特殊性を抜きにはできないと思われる。原田（1988）の論は、非漢字圏の日本語学習者が漢字の Meaning Carriers としての機能と Visual Markers としての機能をバランスよく使いこなすには、日本人の漢字学習歴なみの年数が約束されなければ無理に近いことを示唆するもので、そこでは学習者の母国語の「読み」の世界からの脱出の難しさが、はからずも強調される結果となっている。

それならば漢字圏の日本語学習者はどうなのだろうか、という疑問が起ころ。漢字にまつわるスキーマが十分に活用でき、非漢字圏の学習者に比べて、日本語読み取りにはかなり有利であると一般に思われている人々は、その推測通り日本語「読解」を有利にこなしているのだろうか。我々はその実態をどの程度把握しているのだろうか。このことは極論すれば、中国で通用している漢字と日本で通用している漢字を統一してしまえば、中国人学習者の日本語「読み」は断然有利になるといった簡単な話なのであろうか。

そこで本論では、漢字圏の日本語学習者中国人の日本語文の「読み」の特徴の一端を、アイカメラを用いて行なった実験のデータから導き出し、日本語 native のそれと比較検討して考察する。これは漢字圏学習者の「読解」教育の問題の所在を知るための、「読み」の基礎的研究という位置付けのもとに行なった、アイカメラによる実験を資料としたものである<sup>6)</sup>。

## 2 実験の概要

### 2-1 実験の方法と内容

被験者はアイカメラをつけ、110cm離れたモニターの画面に映し出されるテキストを映し出されると同時に黙読しはじめる。前もって被験者には、「実験後の質問に答えられるよう注意深く読むように」という指示が与えられている。また、一通りテキストの最後まで読み終わったところで、映し出されたテキストの右下を見詰めるようにという指示があり、被験者はそれを験者への一読終了の合図とする。

今回使用したアイカメラが記録できるのは次のような事柄である。

- (1) 視線の軌跡：被験者の視線の移動の軌跡が、刺激（テキスト）の上  
にスーパーインポーズされて記録される。移動の方向もそのまま記録  
されるので、視線の逆行も記録され表示される。
- (2) 一読所要時間：黙読を開始してから読了に至るまでの所要時間が、  
msec の単位で記録される。
- (3) 視線の移動速度：角速度で表示される。
- (4) 注視回数：33msec 以上の停留が記録される。
- (5) 停留点分布と停留点における注視時間：150msec 以上の注視のあ  
った点を基準にとって、その注視時間の長さを円の大きさに置き換え  
て表示出来る。それによってテキストのどの点に停留し、その時の注  
視時間がどの程度であったかを見ることが出来る。また、基準にする  
注視時間を変えれば、その時間以上の注視のあった停留点のみを表示  
することもできる。但し停留点は停留がそこで起こったことを示すも  
ので、その点あるいはその文字のみの注視を示すわけではない<sup>7)</sup>。
- (6) その他：情報摂取量（注3参照）

以上のデータから、今回は非常に大ざっぱではあるが、(2)一読所要時間、  
(4)注視回数、(5)停留点分布と注視時間を中心にしてそのデータを検討した。  
ただここで考えておかなければならない点は、ある程度の長さを持ったテ  
キストという、この研究分野ではかなり規模の大きな単位を観察対象とす

ることについて、すでにその有効性が認められているわけではないということである。表面に現われたデータ、たとえば注視時間のデータはただ時間の長さを記録しているだけで、その間に人の大脳の行なっていることまで教えてくれるわけではない。その時間の中に「理解」のためのどんな活動があるのかは、推測するしかないのである。しかし視覚情報だけに頼って「一つ一つの語を（あるいは文字を）正しく認知しながら読もうとすればするほど内容把握を難しくする」（山本1992）といった我々自身の体験から言えば、人はあるまとまったテキストを読む時、一字一字、一語一語を逐字的にまた逐語的に読むのではなく、大脳情報とともに総合的に効率的に把握していくのだらうという推測は、あたっているように思える。一字または一語の単位での観察ではなく、テキストという大きな単位の観察にしたのは、そのような理由による。

## 2-2 テキスト

1. これは彼が駅で買って読んだ後に私にくれた新聞です。授業中に読んでいたら先生におこられたので、読むのをやめました。授業が終わったら見せてほしいとおっしゃったので捨てないでとっておきました。
2. このカメラは君が僕に買ってやったもので、とても新しいものです。すこし、使いにくいところがありますがとても満足しています。
3. 竹やぶの持ち主の農家のご主人には本当にお世話になりました。ご主人は、竹の子のほり方を教えて下さっておいしい竹の子料理のご馳走をしてくださいました。

\* 『外国人が間違いやすい日本語の表現の研究』佐治圭三（1992）から翻案。ただし2の「買ってやった」は意図的に不適切な表現を用いたもの。これについては後述。

これらのテキストは次のような点を考慮して選んだものである。

- (1) 形式について：通常の漢字仮名まじり文、活字体、横書き、普通に読める大きさの文字（大きさは特に厳密に統一していない）

- (2) 内容について： a 平易な文章であること  
b 長すぎない2～3の文からなり、まとまった内容を持っていること  
c 二人以上人物が登場し、その登場人物の間で物などがやりとりされる内容をテキストの前半に含んでいること  
d 仕手や受け手がかならずしも明記されないという日本語文の特徴をよくあらわしていること

内容についてcのような限定を設けた理由は、被験者の理解への負担を人物関係と物の移動の把握に集中させるためである。またテキスト2で不適切な表現を用いた意図は、以下の通りである。このテキストは、「君」から「僕」に移動した「カメラ」について「僕」が「君」に説明するという、もともと非常に不安定な内容の文章であるが、日本語 native の場合、(i)そのカメラをくれた本人である相手「君」に対して、もらった自分「僕」がそのことを説明するという不自然さにとまどうか、または(ii)「君が僕に買ってやった」という非文法的なセンテンスそのものに引っかかるかによって、読みに停滞が起こることが容易に推測できる。(i)の不自然さにとまどって、カメラが実際には「僕」から「君」へと移動したのだと解釈しなおして先に進んだとすると、「とても満足しています」という最後のフレーズの主語が「君」か「僕」かで迷うことになりもう一度混乱することになるから、理解についての聞き取り調査でその痕跡が現われるはずである。「君が僕に」と「買ってやった」のどちらを採用して先に進むかによって、注視に影響が出ることが予測されるのである。中国人の場合はどうだろうか。上で述べた(i)の不自然さに関しては、中国語の場合でも事情は全く同じである。この内容を中国語に訳せば、“這架照像機是你給我買的，是很新的。雖然有一點不好用的地方，但是我非常滿意。”となる。“我”と“你”をそっくり入れ替えると最後のところが“你非常滿意”となり不自然になる。しかし“我非常滿意”であれば不自然さはなくなる。つまり中国語の場合、「君が僕に」を容認すれば物の流れは決まるので、「やった」に無関心であ

ってもいっこう内容の理解に変化はなく、そこでの停滞が必ず起こるとい  
うことは考えにくいのである。以上から、中国人が「買ってやった」にど  
の程度注目するかを、比較の一つのポイントとして設定したわけである。

## 2-3 理解についての聞き取り調査

実験終了後、それぞれのテキストについて記憶していることをすべて話  
してもらいかたちで行なった。中国人被験者にも日本語で話してもらった。  
断片的な記憶である場合も完ぺきな再生である場合もあったが、人物の関  
係とものの移動が正確に把握されているかどうかを主に観察した。ただし  
質問形式で答えを引き出すことはしなかった。

## 2-4 被験者

日本人 5名 A：男，20歳代，学生

B：男 同上

C：男 同上

D：男 同上

E：女，40歳代，教員

中国人 4名 F：男，大学2年在学，日本語学習歴約4年（上級）

G：男，大学3年在学，日本語学習歴約5年（上級）

H：男，日本語学校在学，日本語学習歴約1.5年（中級上）

I：女，大学1年在学，日本語学習歴約1.5年（中級上）

## 2-5 実験結果データ

### 2-5-1 一読所要時間（単位 msec）

テキスト	A	B	C	D	E	平均	F	G	H	I	平均
1	6996	9570	14289	11880	10428	10632.6	21219	24948	25773	17952	22473
2	11286	11352	15180	17490	16500	14361.6	24189	14520	17589	22605	19725.75
3	12804	17160	6237	9240	7920	10672.2	39930	22770	26301	25971	28743



2-5-4 注視時間（平均値）（単位 msec）

テキスト	日本人	中国人
1	65.6	107.3
2	79.0	101.0
3	71.6	108.7

2-5-5 テキストの内容と注視回数，注視時間との関係（平均値）

テキスト 被験者	前半		後半	
	注視回数	注視時間 msec	注視回数	注視時間 msec
1 日 中	32.2	66.4	9.4	57.8
	53.3	109.0	43.3	108.3
2 日 中	38.0	79.2	16.2	66.6
	39.0	103.7	41.3	101.7
3 日 中	30.2	81.2	10.6	61.8
	62.0	108.7	64.3	108.3

2-6 サポート実験

中国人被験者 G, H については，次のようなテキストを用いて，追加実験を行なった。

4. 一位解放軍同志問：這是你的小妹妹嗎？列車員說：不是，是一位老大娘讓我把她帶到北京的。解放軍同志說：列車員同志，你的工作很忙，把孩子交給我照顧吧。
5. 你写的中文信写得極好了。聽說你最近又開始學德語，我真被你這種認真學習的精神深深地感動了。今後，我也要跟你一樣努力學習，把漢語學得更好。
6. 使我最受感動的是，老師們不僅在學習上幫助我們，而且還在生活上照顧我們。有一回，我生病住院，李老師兩夜守在我身旁，給我端水送飯，

對我就象對待自己的親生兒子一樣。

### 実験結果データ

テキスト 被験者	所要時間 msec	注視回数	注視時間 msec
4 G	13563	69	82
H	14190	57	131
5 G	11880	59	78
H	13662	57	131
6 G	15642	68	118
H	18909	76	151

この結果から、テキストの長さが日本語のテキストに比べて長いにも関わらず、一読所要時間、注視回数、注視時間ともに同被験者の日本語のテキストの結果と比較してかなり短いことがわかる。この二人の中国人の母国語の読みは、日本語のそれに比べてスムーズであるといえる。

### 3 結果の考察

漢字圏、特に中国人の日本語文の「読み」について、非漢字圏の人々のそれに比べて有利ではないかという予測を検証する目的で行なう実験であれば、当然非漢字圏の人々の場合と比較することが必要であるが、今回そこまで至っていない。これらの実験はその意味で、判断を下すには片手落ちのものであるそしりは免れない。しかしそのことを考慮してもなおその予測が実は正しくないことがこの実験結果からわかるのである。

まず一読所要時間（2-5-1）についてみれば、中国人は日本人に比べてかなり長い時間を費やしている。中国人が母国語の文を読む時には、2-6で見られるように、かなり速い読み方をしているのであるから、日本語文の「読み」が時間をかけた丁寧なものであることが知られる。理解についての聞き取り調査を行なった際、被験者は日本人、中国人いずれも、母国語については要約のかたちで回答したが、中国人が日本語文の理解に

ついて回答する場合は、全員が逐語的な再生のかたちで行なった。こちらが要求したわけではなく偶然そうなったわけであるが、このことから中国人の日本語文「読み」の丁寧さがわかる。中国人のこの一読所要時間の長さは、注視回数（2-5-2）の多さと無関係ではなく、中国人は何度もこまかい注視を繰り返しながら、丁寧に読んでいるということがわかるのである。逆に日本人は、あまり何度も注視せずさりと流すように読んでいるといえる。また注視の起こる場所を分布図（2-5-3）で見ると、中国人の場合漢字のところに集まる傾向があることが知られる。それに対して日本人の場合、必ずしも漢字に注視点が集中する傾向は見られない。以上のことから、中国人被験者の漢字にひきずられた逐語的な「読み」の姿が浮び上がる。しかもその傾向は日本語学習歴の長短に関わらず観察される。漢字の存在が中国人の「読み」の流れにさおをさしているといってもいいだろう。つまり漢字を丁寧に拾うようにして読んでいるのである。

次に中国人の平均注視時間は日本人の平均値のほぼ1.5倍である（2-5-4）。更に注視時間とテキストの内容との関係を見ると、日本人の場合登場人物間での物のやりとりを含む前半部分の「読み」と、それを展開して述べる後半部分の「読み」に差があるが（2-5-5）、中国人の場合はその傾向はない。このことは、日本人が人物と物の関係を把握した後流すようなスムーズな「読み」に入るのに対して、中国人の場合は内容に関わらず「読み」は一定しており、内容と「読み」の間に際立った関係が成立していないことを示している。この日本人の「読み」は、「読み」のパフォーマンスのある側面を暗示しているように思われる。つまりこのテキストの場合、前半部分である「場」が提示される。その「場」の把握が読み手の「予測読み」を可能にし、「読み」のスピードが上がったのではないかということである。「予測」が「読み」の推進力になって後半の「読み」に変化が起こったのではないだろうか。中国人の場合、そのような「予測読み」が（母国語ならば十分にできるところを）外国語である日本語ではできていない。視覚情報にとらわれてスキーマを十分活用する余裕がない、という状況を示しているのではなかろうか。「予測」が「読み」の推進力となる

ことが正しいとすれば、中国人の場合は漢字を拾って逐語的に読んでいくために、「予測」力が発揮できない「読み」であると言えよう。

しかし、これにはまださまざまな傍証が必要である。たとえば漢字を使わず仮名だけのテキストであれば「予測」は可能になるか、という問題がある。また何よりも我々は何をどのように「予測」しているのかという根本問題があり、これらは今後の課題である。

以上のようなことから、日本語文の漢字は漢字圏の日本語学習者においても非漢字圏の学習者と同様、「読み」のネックになっていることがわかる。母国語が中国語であるがゆえに漢字にとらわれて「予測」力が発揮できない可能性が高いのである。漢字圏学習者の日本語読解力向上には、漢字を meaning carriers としても visual markers としても十分に利用しながら、「予測」力を最大限に発揮して内容を把握していくストラテジーを獲得させる教授法の開発が必要であると言えよう。

#### 注

- (1) 『英語のリーディング』大修館書店参照
- (2) 『読むということ』東京大学出版会参照
- (3) たとえば、実験のテキストとして使用された文章の情報量をビットの概念で算出し、被験者の一停留点あたりの受容情報量を割り出すことができるが、native, non-native のそれを比較すると、一停留における両者の違いが分かり、non-native の学習度を測る一つの手段になる。  
(慶応義塾大学環境情報学部福田研究室鴻巣氏の示唆による)
- (4) 原田1988
- (5) meaning carriers とは意味を担う性質をもつものとしての漢字, visual markers とは語の境界を示す性質を持つものとしての漢字, の意。原田1988による。
- (6) なお実験データについては、日本語教育学会(1993年秋季)発表予稿集参照。実験者は慶応義塾大学環境情報学部福田研究室鴻巣努氏、実験用アイカメラは、福田研究室の Eye Movement Monitor を使用。
- (7) Eye Movement Monitor は1秒間に30回のデータをとりこむことができる。したがって約33msec から計測可能になる。一般には165msec ぐらいから、視覚情報を受容している注視点と考える。

## 参考文献

- 高木きよ子 1980 「中・上級の読解教育」『中・上級の教授法』国立国語研究所
- 谷口すみ子 1991 「思考過程を出し合う読解授業：学習者ストラテジーの観察」『日本語教育』75 日本語教育学会
- 小川 貴士 1991 「読みのストラテジー，プロセスと上級の読解指導」『日本語教育』75 日本語教育学会
- 1993 「読みにおけるコミュニケーション・アプローチについて——上級読解クラスの一試案」『日本語教育』80 日本語教育学会
- 山本 一枝 1992 「読解力の養成法」『講座 日本語と日本語教育』13 明治書院
- Kamiya-Harada, Fumiko (原田) 1988 The effect of three different orthographic presentations of a text upon the reading behaviors of native and non-native readers of Japanese: An eye-tracking study. Dissertation, The OHIO UNIVERSITY.
- 村松幹男編 1984 『英語のリーディング』大修館書店
- 御嶺 謙 1987 『読むということ』東京大学出版会
- マイケル・I・ポズナー編 1991 『記憶と思考』産業図書