

国立国語研究所学術情報リポジトリ

読書過程の分析

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2019-02-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 村石, 昭三, MURAI SI, Syôzô メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.15084/00001727

読書過程の分析

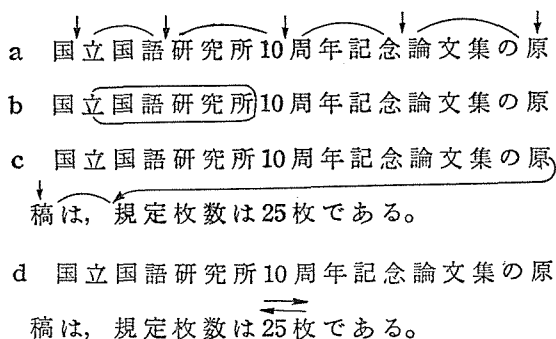
村 石 昭 三

読書過程はメカニカルな知覚過程と、それから知的過程という、二重過程からなる。眼球によって、文字に生理的な知覚反応をし、それが大脳に送られるこれが知覚過程である。そして、ことばの意味を把握し、解釈し、そして能動的に思考する。これが知的過程である。

読書における眼球運動を分析していけば、読書過程を最もよく分析することができるが、しかし知覚過程の面が主になる。知的過程は知覚過程に依存しているから、そのかぎりでは、知的過程を知ることはできる。できるけれども間接的に知る程度である。そこで、本項では、読書過程のうち、知覚過程の面を主にして扱うことにした。

読書過程を分析するための眼球運動の分析は、凝視停留・凝視間運動・逆行運動・一掃運動・不適応凝視の時間、頻数および全体的な運動の型を問題にする。不適応凝視は不正確な一掃運動のためにおきる凝視であって、再凝視 (re-fixation) ともよばれる。(第1図参照)

第1図 眼球運動の模型図



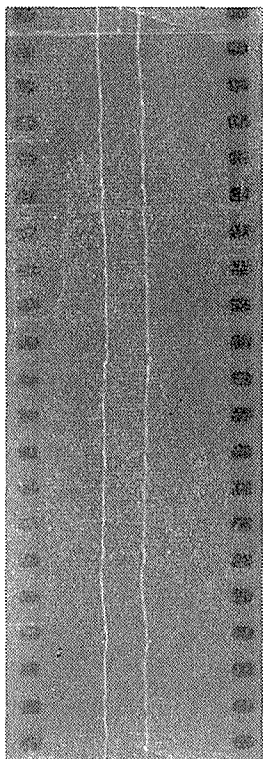
注；a…凝視停留・凝視間運動，b…知覚域，c…一掃運動・不適応凝視，d…逆行運動

1 知覚のメカニックス

a 凝視と運動との関係

読書における眼球運動の時間の大部分は、凝視停留に使われる。われわれの実験*では、その比率は1割が飛躍運動、残りの9割が凝視停留の時間であっ

第2図
一点凝視



フィルムの回転速度は1秒間に0.5インチ、被験者は大学生、原寸大

た。

Tinkerの実験では、凝視間運動は、10～23msであり、次行に移る際の一掃運動は、40～54msである。そうして、運動の時間は読書時間の6～8%となっている。もちろん、それらの数字は数少ない被験者による平均値であるから、そのかぎりでは、1割が飛躍運動に使われる、という線がでてくるのである。飛躍運動中には、文字は知覚しない。

もっとも、凝視停留中にも、かすかなゆらぎが見いだされる。LordとWrightの共同実験では、2～14アークの振幅をもって、20～30msあたりの急速なゆらぎを見つけている。われわれの実験では一点凝視をさせたところ、やはりゆらぎがでている(第2図参照)から、そのゆらぎは眼神経の働きによるものであって、知覚反応の変容を示すものではない。神経質な児童や神経症患者の眼球運動に、かなり烈しいゆらぎがでることも、われわれは確かめることができた。

ふつう、成人読者では、われわれの実験では、読書中における一回の凝視停留時間は、平均 250ms

* 注) 国立国語研究所において、ophthalmographによって、「文字配列の合理化に関する調査研究」「言語能力の発達に関する調査研究」の資料および、同機械による個人研究の資料から選出したもの。以下、われわれの実験とあるのは、すべてこれに準ずる。

前後であり、小学生では2年生で、300msである。Tinkerの実験では文章の難易により、やさしい文章なら、220ms、科学的な文章では、236ms、読書能力テスト項目になると、270～324msと変わっている。

ところで、一文字を知覚しうる最少停留時間は、157msである。これは凝視間運動を前後に認めた上のことであって、凝視間運動がないとすると、それ以上に時間がかかる計算になる。しかるに、瞬間露出器でやると、眼球の1停留で読みうる3字ぐらゐは、タテ露出で、50ms、ヨコ露出で100msで結構読むことができるのである。

瞬間露出実験にくらべ、実際の読書では、必要以上に停留時間がかかるのはなぜであろうか。

これについて、われわれは冒頭にのべた読書の二重過程、つまり両眼の生理的メカニズムと理解過程とから説明することができると考えている。つまり、

- 1 眼球の周辺部位が刺激にたいして反応する時間はだいたい、173msであるが、両眼は飛躍運動中に一致し、そして停留中に分離をする。両眼は凝視の段階で、明確な知覚をするために分離しなくてはならない。
- 2 凝視停留中、読者ははっきりと知覚する上に、内容を理解したり、前後の文脈的意味関係をつかまなくてはならない。

以上の二点から、読書における停留時間は単に瞬間露出実験ででてくる文字や語を認知する時間よりも長くかかるものである。

したがって、停留時間は知覚時間＋思考時間をあわせたものである。たとえば、意味に関心なく読んだ時は、停留時間は短くなり、代数問題を解くための調べ読みでは、停留時間は長くなる。また、簡単な文章なら停留時間は一定しているが、複雑な文章になると変化がでてくるのは、そのためである。

b 知覚域

読書過程における知覚の単位は、語とか、文節とかであって、単一の文字ではない。われわれの実験では、大学生は100字の文章を読む間に、眼球は平均40回の凝視停留をした。したがって、知覚はある広がりをもった知覚域(span)なるものをつくとみる。

知覚域は眼球が一停留中に知覚した文字範囲をさす。ふつう、読んだ全字数

がかりに 100 字として、そのとき40の停留頻数があれば、その平均知覚域は2.5 字として計算されるが、その計算は便宜的な操作にすぎぬと考える。

なぜなら、眼球は各凝視停留によって、知覚域を互に重ねあわせつつ、知覚していくとみるからである。これを図示すれば、

第3図 知覚域の模型図

国立国語研究所10周年

別に実験した結果からいうのではないが、前の凝視停留で、‘国立’を明視野に、‘国語’を間接視野で知覚し、後の凝視停留で、前に間接視野で知覚した‘国語’と新たに‘研’を明視野で知覚すると考えられる。その点、100 字の文章を読んで、40の停留数があったから、知覚域は2.5 字であるという重なりを無視した計算は誤りであり、実際は、もっと広いとみることができる。

もっとも、知覚域のほかに認知域を別になてて、それより狭い知覚域を明視野知覚のみにかぎってみることも考えられなくはない。しかし、その場合でも前の凝視停留で明視野でとらえたものの一部を再び後の凝視停留で、明視野でとらえることもある。タテ読みの場合は、ヨコ読みの場合よりも、知覚域相互の重なり工合が少なくなることをわれわれは実験でたしかめたから、明視野のみを知覚域とよぶことは必ずしも適当でない。

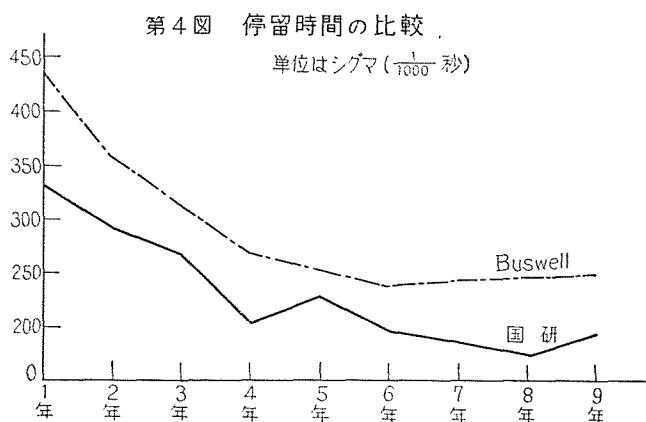
Munõz, Odoriz, Tavassa が共同実験した結果では、知覚の単位は語形あるいは形態 (configuration) であることを認めている。かれらは児童がスペイン語を読む間、眼球運動を記録し、読書の知覚の単位をたしかめたものであるが、それで、ある訓練によって読書速度が増すと、各停留における知覚域が広がることや、読む文章がむずかしくなると、停留数がふえていくという対応を見いだした。つまり、これは速さと知覚域との対応を明らかにしたものであるが、われわれの実験でも、読書速度と停留数との相関は、0.67~0.83 の係数をえており、同一児童が普通読みと速読みをしているのとは、速読みをすることは、停留時間を短くすることではなく、停留数を少なくすること（つまり、知覚域を広げること）を認めた。

それゆえ、読書における知覚の単位は一語あるいは一語以上であることは確

かだが、それでは言語体系を異にする各国語の読書過程に全然差はないか、どうか、という点を吟味したくなる。

この点、Gray の研究が参考になる。かれは14の各国語の成人読者、つまりアラブ・ビルマ・アメリカ・フランス・ヘブライ・北印度・朝鮮・ナバホ・スペイン・タイ・ウルガイ・ヨルバ・支那それに日本を加えた、それぞれ2〜7名の被験者、計78名について、ophthalmograph で読書における眼球運動を測定した。文章はナバホ、インドをのぞいては12か国共通の内容である。結果は基礎的な読書過程の一般的性質はどこの国の被験者でも本質的には同じであった。文章の意味を求めながら、各停留において単語群を全体として知覚し、毎秒2〜3回、その形態や顕著な特徴によって認知する。ときどき、逆行がおこることも各国共通だった、とある。

それは共通性に焦点をおいたかぎりにおいてでてきたものであり、われわれの実験結果と外国での結果と比較解釈したところでは、アルファベット系の国語と日本語文とでは、大きなところでは一致しているが、細部では国字問題としてとりあぐべき特質のあることを感じた。その特質のひとつは停留時間の長短の問題である。日本語文では停留時間が非常に短かく、比較的、停留数が多いということである(第4図参照)。その理由をわれわれは日本語文はゲントルト的に知覚しにくいためであろう、と解釈している。



もっとも、それは単に日本語のコトバと表記の体系によるためだけでなく、

日本人に英語文を読ませても、日本語文を知覚するときのように、停留数が多く、停留時間を短かくして読むという読書過程をたどるのではなからうか。

ドイツ語を話す児童が、英語をよく学習した時でも、外国語である英語文の読書過程に、ドイツ人のドイツ語読みの型が残っていたという Waterman の実験は、読書過程が文化・民族によって、それぞれある程度、習慣化した知覚の恒常性の存在を暗示しているという点で重要性をもつものである。

知覚域と似たものに、eye-voice span がある。eye-voice span の存在はそのことばにつられて音読の場合だけを考えがちであるが、黙読にもある。黙読では、目の位置と解釈がおこなわれている位置との広さである。知覚域にたいして、思考域ともよぶべき知的な性質をもち、知覚域よりもさらに広い。われわれの実験では、日本の大学生では平均 8 字である。（外国の成人読者では、15 字～20 字である。かな一字が、ローマ字二字にあたるとみれば、eye-voice span は同じ。）

eye-voice span は思考域ともよばれるダイナミックな性質をもつから文章の長さ、困難さ、また読む文章の位置に規定されることが、知覚域の場合よりはなはだしいという特徴をもつ。Hildreth は、この eye-voice span は眼球の停留とは無関係であり、また眼球の停留ほど規則性をもたぬものだという。しかし、それにしても、知覚域が広いこと、eye-voice span が広いことは、共に読書の望ましい成熟を示すから、両者には高い相関がある。

c タテ読み・ヨコ読み

われわれの実験では、中・高校生までは経験的に、タテの方が速く読めるが、大学生になれば、読書速度に関しては有意差がなかった。そして、タテ読みの方は停留数少なく、停留時間が長い、ヨコ読みは停留数が多く、停留時間が短かい、という興味ある特徴を知った*。ある程度、慣れてくれば、タテ・ヨコの読みの効率の差はなくなると解釈したことがあったが、これと同じ結果（しかし、皮肉にも結果の解釈は正反対な）が Tinker の実験からでている。

Tinker の実験は、英語文をタテとヨコにならべ、10 人の大学生被験者が英

* 注）実際に、われわれが文章を書くときも、タテ書きをすると、文章が冗長になるがヨコ書きをすると、簡潔になることに注意してみよう。

語文のタテ読みを6週間練習した。これに先立って、眼球運動がタテ・ヨコの配列で比較しうる文章を読ませて撮影された。同じことが6週間後におこなわれた。この結果、はじめのテストでは、タテ読みが50%、ヨコ読みよりおそかったが、練習後は21.8%だけおそかった。はじめのテストでは、タテ読みは、より少ない停留数、より多い逆行数、より長い停留時間を必要としたが、練習後は停留と逆行の数にいちじるしく進歩があった。このことは、明らかに、長い間のヨコ読みに慣れた習慣・経験がヨコ読みの優位を生んだわけである。しかし、より長い期間にわたって練習をすれば、タテ読みはヨコ読みに等しくなる、いや、優るかもしれない。また、タテ読みは単語がひとつの停留で読まれ、逆行も少なかった、ということは注目してよいことである。

中国人、Shen などもタテ読みの眼球運動は短かい凝視間運動ですむから、ヨコ読みより適しているとタテ読み優位説をだしている。

したがって、タテ読み・ヨコ読みと知覚上、いずれが効果的かは一概にきめられないとふりだしにかえった形だが、細部の知覚過程になると、タテ・ヨコそれぞれ特徴がある。

Tinker の実験で、かれがタテ読みでは単語が多くひとつの停留で知覚される、というのは、タテ読みの方がヨコ読みより停留数が少ないという、われわれの実験結果と一致する。しかし、そのことは知覚域がタテ読みでは拡大するというのではなく、知覚域相互の重なりが少なくなる、という知覚のメカニックスから説明すべきであろう。中国人 Shen のように、凝視間運動の効率性で説明することは、当をえた解釈とはいえない。

もともと、眼球の視野はタテ 60° 、ヨコ 165° の範囲内にかぎられるから、そのかぎりでは、視覚域はヨコに広いわけであるが、読書過程はかように視覚生理だけによるものではないのである。

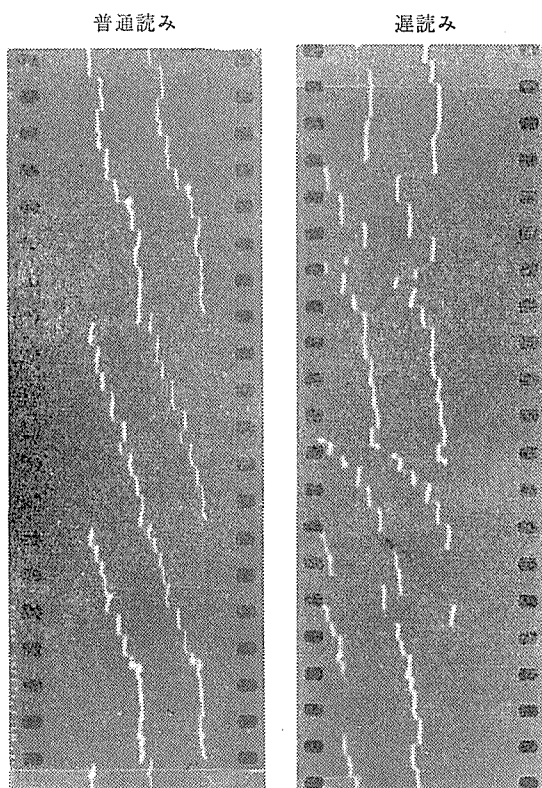
文字配列の合理化に関する問題は、ただ政策的におし進められる前に、この知覚のメカニックスについて、さらに追求すべき余地が残されている。

2 眼球運動の型

a 柔軟性について

一般に、成人読者は眼球運動の型に柔軟性をもつと認められている。読みの目的や文章の性質、また文章のむずかしさに適合して、読みのペースを変えることであり、やさしい文章では速く読み、ときには分析的にゆっくり読むことである。

Laycock の実験では、読みに柔軟性ある眼球運動をする、しないについて391人の大学生被験者から72人を選ぶことができた。その中、37人が柔軟性あり、35人は柔軟性がなかった。柔軟性ある読者は速読みを指示されると、速く読むことができる。柔軟性のない読者はそう指示されても速く読めなかった。



柔軟性ある読者は速読みの時、柔軟性のない読者にくらべ、はるかに停留数が少なく、停留時間が短かった。（逆行には差がなかった。）柔軟性のない読者は速読みの時、普通読みより進歩があったが、柔軟性のある読者の進歩の割合にくらべれば、はるかに少なかった。そうして、柔軟性・非柔軟性という眼球運動の型を分析することを意図した、この実験の結論には、読者ははっきり、柔軟性のある、なしの区別より、多少、柔軟性が弱い、強いという程度問題だと、述べている。

第6図 同個人の遅読み、普通読みにおける眼球運動

われわれの実験では、遅読み、普通読み、速読みの3条件で調べたが、小学校中

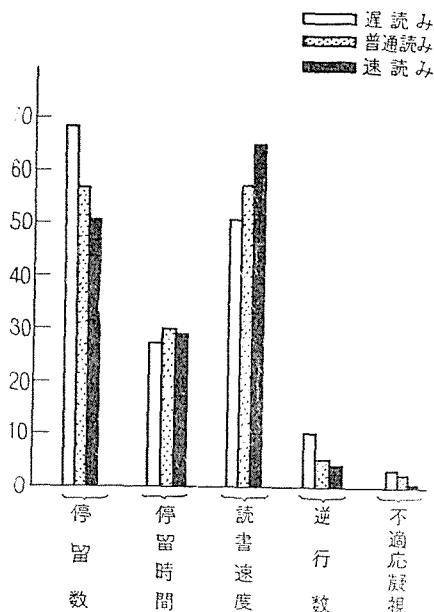
学年では十分な柔軟性ある眼球運動の型をもつ児童を見いだすことはできなかった。児童たちは意味を理解しながら速く読むよう指示されると、読書速度に
 進歩のあった子どもは、眼球運動の全体的な型はくずれ、規則性が失われた。
 遅読みの場合も同じことであった。

第5図 読みの速さと眼球運動の型の変化

しかしそれにしても、読書速度の変化は主として、停留数の増減にあり、
 停留時間の増減とは関係がなかった。遅読みにおける停留時間は、速読
 みのときよりむしろ短くなった。

(第5図および第6図参照)

柔軟性の問題は、読みの目的に応じた読み方の問題であるが、それは
 リズムとも関連する。読者が行にそ
 って、ほぼどの行でも、同じような
 眼球運動の型をとるとき、そのこと
 をリズムカルな眼球運動の型である
 という。



以前は、このリズムの恒常性が流
 暢性とならんで有能な読書の証拠とされていたし、たしかに、Dixon の実験
 などの資料をみれば、有能な読者はそういうリズムカルな運動の型を示すこと
 が多くでている。しかし、最近では、リズムカルな眼球運動の型は効果的な読
 書として望ましいものだ、という見解は無意味なものだ、ともいわれている。
 むしろ内容にそくした、リズムの変動こそ望ましい、という見解がでている。

b パーソナリティとの関係

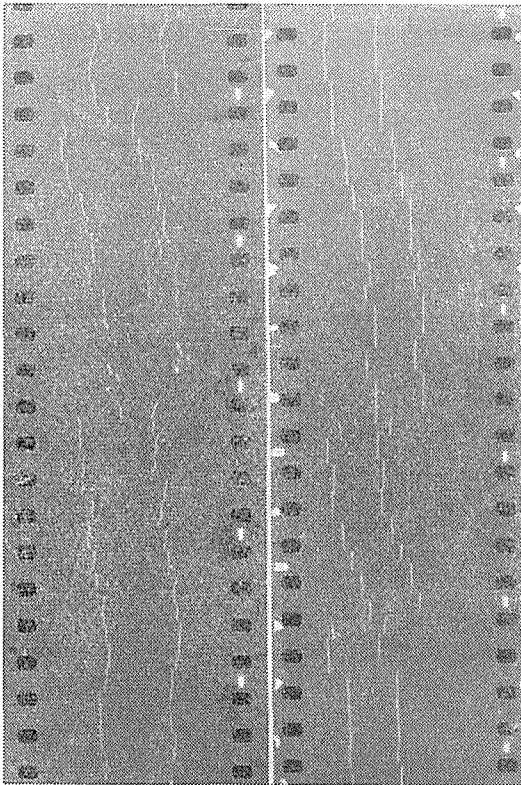
われわれが、小学校中学年児童、約50名について、ophthalmograph で、
 3種の文章を読ませ、眼球運動を分析したところ、運動の型に、3つの知覚上
 の型のあることを認めた。これを、かりに、イ、ロ、ハとよぶ。(第7図参照)

イの型(停留数、多・停留時間、短)

ロの型(停留数、少・停留時間、長)

ハの型（イ、ロの混合の型）

第7図 眼球運動の型



イの型

ロの型

そこで、それらの型で知覚する児童がどんなパーソナリティ特性をもつか、をみた。イ、ロの知覚の型をもつ児童が学級における言語能力および発達要因の上、下グループにどれだけ含まれるか、を調べた（第1表参照）。それによると、

1) 言語能力および発達上の要因となる条件の上、下グループによって、知覚の型に一定の傾向がある。上グループに属するものには、ロの型をもつものが多く、下グループではイの型をもつものが多い。たとえば、読書、読書速度、読解、語彙、文法など。

2) 知能、読字力、音読技能などは、下グループにイの型をもつものが多い

第1表 眼球運動の型とパーソナリティとの関係について

	A 文章による実験 (3年)		B 文章による実験 (3年)		C 文章による実験 (4年)		
	イの型	ロの型	イの型	ロの型	イの型	ロの型	
男	42.1%	26.3%	29.4%	17.5%	26.7%	33.3%	
女	29.2	37.5	33.6	42.3	30.4	26.1	
知能	上	36.4	27.3	18.2	18.2	27.3	27.3
	下	50.0	33.3	53.8	38.5	40.0	20.0

身体	上	—	—	—	—	—	—
	下	40.0	60.0	20.0	60.0	25.0	37.5
環境	上	36.4	27.3	27.3	45.5	18.2	27.3
	下	25.0	25.0	20.0	40.0	40.0	20.0
社会性	上	40.0	20.0	45.5	18.2	50.0	25.0
	下	25.0	37.5	25.0	62.5	14.3	28.6
情緒性	上	54.5	18.2	36.4	36.4	20.0	30.0
	下	41.7	33.3	38.5	46.2	27.3	27.3
家庭読書	上	11.1	45.0	0	55.5	0	40.0
	下	62.5	0	50.0	12.5	33.3	50.0
漢字読字力	上	30.0	30.0	20.0	60.0	22.2	22.2
	下	57.1	42.8	62.5	25.0	40.0	20.0
漢字書字力	上	30.0	30.0	20.0	50.0	33.3	11.1
	下	33.3	33.3	20.0	30.0	50.0	33.3
読書速度	上	25.0	24.0	7.7	58.3	20.0	40.0
	下	54.5	27.3	70.0	20.0	42.9	28.6
音読技能	上	31.6	31.6	22.2	38.9	33.3	20.0
	下	50.0	20.0	66.6	22.2	12.5	50.0
黙読技能	上	18.2	63.6	20.0	50.0	27.3	18.2
	下	44.4	22.2	50.0	20.0	20.0	50.0
語い	上	10.0	40.0	22.2	55.5	23.1	23.1
	下	46.2	30.8	58.3	33.3	50.0	25.0
文法	上	20.0	50.0	20.0	50.0	40.0	40.0
	下	44.4	11.1	55.5	22.2	11.1	11.1
聞く	上	40.0	20.0	30.0	20.0	40.0	20.0
	下	30.0	40.0	27.3	36.4	0	25.0
話す	上	20.0	50.0	30.0	30.0	9.1	45.5
	下	33.3	33.3	28.6	57.1	42.8	14.3
作文	上	17.6	47.1	17.6	52.9	21.4	28.6
	下	44.4	11.1	40.0	30.0	33.3	33.3

が、上グループについては、はっきりわからない。

3) 身体, 社会性, 聞く力の上, 下グループと知覚の型との関係は, 上の

1), 2)とは逆な傾向をもつ。上グループでは、イの型をもつものが多く、下グループでは、ロの型をもつものが多い。

4) 性別にみると、男子はイの型をもつものが多く、女子はロの型をもつものが多い。

5) 3年時と、4年時とでは、知覚の型と要因の上、下グループとの関係に多少の変動がでている。たとえば、性別、音読技能、読解など。しかし、変動しないものもある。

以上の傾向は、イの型の知覚をする児童は文字、語句の知覚過程を重視し、ロの型の知覚をする児童は、語句について思考する知的過程を重視する、読書過程の態度から生まれるものと思われる。

もっとも、この知覚の型は中学年児童についてみたもの、という限定がつくそれは、知覚の型がより多く、学力に規定された上での類型であり、成熟発達の過程においては、かなり変容のあることが想像される。3年時におこなったA文章、B文章による型の定性相関係数は、 $C=0.57$ であったが、それらと4年時におこなったC文章とは、係数は少し下がった。

しかしながら、成人読者にも、この知覚類型のあることは容易に考えられるところである。先に、日本人被験者の読書過程は、停留時間が短かく、停留数が多いことをあげたが、そのかぎりでは、日本人の知覚過程はイの型に属するとみられるし、それが表記体系によらず、パーソナリティと結びついたものと、みることは、冒険にもせよはなはだ興味あることである。

3 眼球運動の成熟

読書における知覚の成熟は眼球運動の成熟でもある。その基礎的技能は中学年で成熟することは、われわれが1年～9年生、各学年約10名の被験者を選んで、同一文章による実験でも、また同一個人の追跡の実験を学年相当の文章を選んでの実験でも明らかにしているところである。しかし、眼球運動は中・高校でもさらに成熟するか、しないかという点になると、議論の余地がある。

Buswellの実験では、高校生の進歩はほとんどない、ということになっている。Gilbertは1年～9年生および大学生について眼球運動を測定した。9

年生まで同じ文章を使った。発達曲線は中学年までの進歩がいちじるしく、その先はゆるやかになっている。

また、Ballantine は、2・4・6・8・10・12年生について調べた。これは各学年20名ずつの被験者で、読ませる文章を読みやすさの尺度にあわせて選んだところに特色がある。この結果は、停留と逆行数は4年で急速に減り、8年まではゆるやかになり、12年まではほとんど差がなかった。行の再凝視は8年生までに着実に減った。そして、全体的な運動の型として、成熟は Buswell の結果より長い発達の過程を示し、読書速度は長期間発達している。

Buswell の結果のように、発達が早期に停止するのは、読ませる文章を全部同じものにしたからで、それでは上学年の発達を弁別させることはできぬ。各学年に適切な材料を与えたらどうなる、という意見は Dearborn などからでた。Ballantine は各学年共通の文章と学年相当の文章とを読ませたが、文章が学年相当だと、上学年の発達がより弁別できる、という仮説にあった結果はでなかった。ただ、文章にかかわらず、Buswell の結果より、発達のプラトーは先になっている(第8図参照*)。

文章の難易による眼球運動のそれぞれの変化を意図的に扱ったのは Morse の実験である。かれは5年生、7年生に読ませる文章を3種に分け、学年より2年低いもの、学年相当、学年より2年高いものとしたが、やはり文章の難易による眼球運動の型の変化はとりあげるほどでなく、それより、むしろ、年令の差の方が大きかった、とでた。Morse はこの結果にたいする解釈として、被験者として使った児童は文章の難易により読むペースを変える技術を教えられていないためだ、として、問題を読みの指導法にもっていったが、さらにほりさげてみるべき必要があるように思われる。

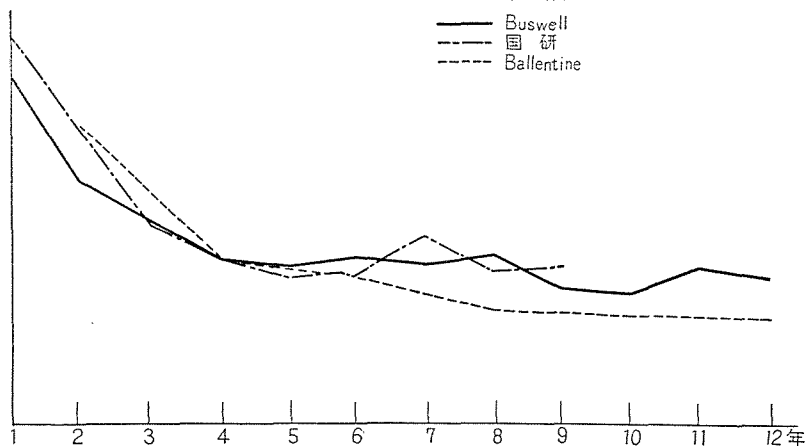
ともかく、眼球運動の変化は文章の難易よりも、年令の差の方が大きいものである。年令による眼球運動の成熟を、Schmidt のごときは、2年の終りにすべてが完成するとみているが、それはいささか極論であって、小学校中学年の時期までに、基礎的なメカニクスは一応成熟するが、さらに複雑なもの、

* 注) このグラフは3つの実験結果を比較するために、(厳密には同じ単位で比較できないために、)4年生のところを同じ軸において、発達曲線をえがいたものである。

逆行運動の減少，不適応凝視の減少，柔軟性ある運動の型などは，さらに上学年にならないと完成しない，と考えるべきであろう。逆行運動，不適応凝視の減少などからみれば，Buswell の結果も，4年で成熟がとまるとはでていないのである。Dearborn はその完成時期を高等学校だとみる。

われわれの実験では，中学生の段階で，読書速度，停留数，逆行数などに，むしろ下降した現象をみた（第8図参照）。外国の実験結果と比較した時，低学

第8図 眼球運動の成熟－停留数



年では，発達の数合いが外国のそれより高いのに，中学校では小学校より下降することから，これは漢字の問題，指導法の問題を含めた，日本語の読みの発達上の特徴である，と考えたことがある。

眼球運動の成熟と文章理解との関係は，Gilbert の実験では，両者に高い相関をみた。しかし，われわれが中学年までの追跡的な実験の結果からは，眼球運動の成熟と文章理解との間には，有意な相関は，どの学年においても，高いという結果はえていない。その相関は，眼球運動のどの技能とも， $-0.15 \sim 0.13$ という低い係数であった。しかし，それは知覚の成熟と知的なものの成熟とは平行するものでない，とみることはともかく，実験条件の制約にもよるにちがいない，と考えることを忘れなかった。

要 約

本項は読書過程の分析のうち、読書の知覚過程だけを問題にして、知的過程の方は扱わなかった。これは読書の知的過程の分析研究が行なわれていないからという理由ではない。もちろん、知覚過程の研究にくらべて、比較的、手うすであり、また科学性に乏しいといううらみはあるけれども、ペーパー・テストや内省報告による読解過程、P・G・Rによる精神電流反応の測定などによる研究成果は少なくない。知覚過程だけに問題をしばったのは、われわれの分析意図が眼球運動の実験結果にもとづいて、という立場にたったからである。

眼球運動の実験には、われわれは主として、*ophthalmograph* という眼球運動記録装置を使用した。*Tinker, Gray* など外国における眼球運動の実験も *ophthalmograph* を使用することが多いが、一部にはこれに類似した写真法や、電気記録装置、また瞬間露出器による実験結果もでている。

本項で扱った知覚過程の分析は、

知覚のメカニックス・眼球運動の型・眼球運動の成熟
であり、それぞれ問題点を中心に考えた。

知覚のメカニックスは、

凝視と運動・知覚域・タテ読みとヨコ読み

など、基本的な問題にふれた。とくに、われわれに興味のあったことは知覚域の問題である。従来はこの問題を知覚域の広狭ということであげ、同一個人でも文章の難易、活字配列によって広狭があるかのごとく考え、知覚域相互の重なるの存在を看過することが多かった。われわれは、知覚域の広狭は眼球運動の成熟過程にある個人差として考えられはしても、同一個人にとって知覚域の広狭はありえず、その重なるの深浅が文章の難易、活字配列によっておこると考えた。そうして、知覚域の深浅をタテ読み、ヨコ読みの知覚特性とみた。

眼球運動の型は、

柔軟性・パーソナリティとの関係

にふれた。眼球運動に柔軟性をもつことは有能な読者たる証拠であるが、リズムは必ずしも有能な読者たる条件にはならない、という一見似て非なるふたつ

の特性をあげ、このことは現代の目的に応じた読みかたができることが有能な読者であるという基本的な考えかたと結びつく。パーソナリティとの関係づけは、眼球運動は文字という記号刺激にたいする生活体の反応であるとみて、生活体の反応に型があるように、眼球運動にもパーソナリティと結びついたパターンがあるということに興味をもった上での参考である。

眼球運動の成熟は、発達曲線を取りあげて、高校生あたりに第二次の発達のスパートがあるか、ないかを問題にしたが、われわれはこの問題に直接ふれた実験資料をもたぬため、とくに中学生で発達曲線が下降することを指摘するにとどめた。

つぎに本項に引用した主な文献名をあげておく。

- Ballantine, F. A. (1951) Age changes in measures of eye movements in silent reading. In *Studies in the psychology of reading*.
- Buswell, G. T. (1922) *Fundamental reading habits*. Suppl. Educ. Monogr.
- Carmichael, L. and Dearborn, W. F. (1947) *Reading and visual fatigue*.
- Dixon, W. R. (1951) Studies of the eye movements in reading of university professors and graduate students. In *Studies in the psychology of reading*.
- Gilbert, L. C. (1953) Functional motor efficiency of eyes and its relation to reading.
- Gray, W. S. (1956) *The teaching of reading and writing*.
- Hildreth, G. (1958) *Teaching reading*.
- Laycock, F. (1955) Significant characteristics of college students with varying flexibility in reading rate.
- Lord, M. P., and Wright, W. D. (1948) Eye movements during monocular fixation, *Nature*.
- Morse, W. S. (1951) A comparison of the eye movements of average fifth and seventh grade pupils' reading materials of corresponding difficulty. In *Studies in the psychology of reading*.
- Tinker, M. A. (1931~1955) *Eye movements in reading*. J. educ. Res.

ほか一連の研究論文。

- 国立国語研究所 (昭・26) 国立国語研究所年報 5
- 国立国語研究所 (昭・32) 国立国語研究所年報 8
- 国立国語研究所 (昭・33) 中学年の読み書き能力