

読書時間の諸成分と文脈効果

— 個人差を通しての予備的分析

高山 草 二*

Soji TAKAYAMA

Components of reading time and context effect

— preliminary analysis by individual differences

これまでに読書技能の個人差について様々な理論が提出されてきたが、これらの理論は読書に含まれる過程のどこに個人差の原因を求めるかによって四種類に分けることができる (Carr, 1981)。

第一の理論は視覚的弁別過程または視覚的コードの形成過程の差違に注目し、読書材料の視覚的形態の分析において個人差が生ずるとする。第二の理論は音韻的・意味的コード化の過程の問題とし、分析された視覚的形態から音韻的コードへの変転過程または意味的コードの検索過程が個人差を作るとする。第三の理論は短期記憶に原因を求めるもので、様々なコードまたはチャンクを同時に短期記憶に保持する能力に注目するものから、チャンクの保持そのものではなく、チャンクの順序の保持が重要であるとするものまでである。

上述の理論は、語の視覚的・音韻的・意味的コード化といった、下位レベルから上位レベルへと分析の進む過程での差違を問題とした、いわゆるデータ駆動過程 (data driven process) に焦点をあてた理論といえる。それに対し、第四の理論は言語的・意味的知識の利用、すなわち上位レベルの知識に導かれて下位レベルの分析が進む概念駆動過程 (conceptually driven process) に注目する。我々はこの世界についての知識や言語的知識を持っており、文を読む際にはこれらの知識を賦活して次の語を予想することができ、語の認知過程という下位レベルが促進される。また、言語的知識を使って扱う言語的単位を大きくして、文章を表象するのに必要なチャンクの数を減少させることにより、コード化・短期記憶保持・理解・長期記憶保持を効率化させることができる。この概念駆動過程に個人差の原因を求めるのが、第四の

理論である。

これらの四種類の理論は、単一の過程に個人差の原因を求めるという意味での単一要因論といえる。そして、このような単一要因論が提出されるのは、Carr の指摘したように、理論の単純性を求める傾向の現われであるかもしれないが、それに加えて、かなり単純化された実験状況や課題を用いて研究が行なわれてきたこともその原因としてあげられよう。こういった研究は、読書過程の基本的原理的側面を調べるのに必要であり、また重要でもある。しかし、これらの単一要因論で指摘された種々の要因を同時に評価しようとする場合には、もっと現実の読書過程に近い課題状況での研究が必要である。ところでこのような課題状況では、実験デザインの形で直交する要因を研究するのが非常に困難であるが、最近、重回帰分析を用いることによって、単一要因論の枠組では扱えない問題を調べようとする研究がいくつか現われてきた (Graesser et al, 1980 ; Just & Carpenter, 1980; Just, Carpenter & Woolley, 1982 ; Mitchell & Green, 1978)。

Graesser et al (1980) のアプローチは、日常の読書過程に近い課題状況で行なわれている。被験者は一度に一文ずつ呈示される文を読み、理解できれば反応キーを押す。各文が呈示されてから反応キーが押されるまでの時間を理解に要する時間とし、これに文章の様々な特性がどのように影響するかを調べるのである。文章の特性としてマクロ構造とミクロ構造を区別している。マクロ構造は文のレベルを越えた特性であり、実際に彼らが扱ったのは、文章が物語的か説明的か、文章で扱われている主題の熟知度、文章内で初めて出現する名詞 (命題の変項) が各文にいくつ含まれているかの三変数であ

* 島根大学教育学部教育心理学研究室

る。マイクロ構造の方は文のレベル以下の特性であり、各文に含まれる単語数、命題 (Kintsch & Keenan, 1970) 数、統語的予測可能性の三変数が扱われた。

これらの諸構造は各々読書過程の様々な下位過程に影響すると仮定されている。物語性は文章のタイプに関する特性であり、一般に物語文は説明文や論述文よりも読みやすい。物語性とは時間的に展開する行為または事象を含む程度であり、このような行為・事象系列に関する構造、すなわち物語スキーマを利用して情報を統合する過程にかかわるものと考えられよう。また、主題に関する熟知度もそれに関する知識・スキーマの利用可能性を示しており、各文に呈示された内容を統合する過程に関与しうる。文章の各文は新しい登場人物、対象、場所、概念を導入する。これらは命題中の変項となるが、記憶の中で定位すればいい既出のものに比べ、対応する表象を形成しなければならない新出のものはその過程で余分の処理時間が必要になる。

マイクロ構造の中の単語の数は、各単語の処理過程を反映するはずである。命題は一つの述部 (動詞、形容詞、前置詞、接続詞) と一つ以上の変項 (名詞、代名詞、埋め込まれた命題) から構成される意味の単位である。言語理解の過程にはこの命題の分析過程が含まれているとされる (Clark & Clark, 1977) が、それに各文に含まれる命題の数が影響するはずである。また、統語的予測可能性とは、その語の前に呈示あるている部分の統語分析から、その語の統語クラスがどの程度予測できるかを示すものである。用いられている文法理論は拡張推移網 (Augmented Transition Network; ATN) で、英文の統語分析の処理モデルとして提出されたものである (Rumelhart, 1977)。各文について、ATNによる分析から予測された統語クラスが実際の単語の統語クラスと一致する場合の数が調べられた。この要因は統語的な文脈効果を検討するものと考えられる。

彼らは上述の六変数に対する各文の理解時間の重回帰分析を行なった。その結果、これらの六変数は全て有意な効果を持っており、想定された様々な処理過程が読書に含まれることが示された。さらに、個人差を検討するために、平均理解時間より速い被験者と遅い被験者とを分けて比較を行なった。その結果、これら二群の間にはマクロ構造では有意差が無いのに、マイクロ構造では有意差があることが示された。読書における個人差は、文レベル以下での処理過程におけるもので、文レベルを越えた処理過程におけるものではないということである。また、教示として、文章を読んだ後で内容についての多肢選択テストを行なうとした場合と、内容についてエッセ

イを書いてもらおうとした場合を比較すると、マクロ構造にのみ有意差が生じ、マイクロ構造には差が無かった。彼らは、このことから、マイクロ構造の処理過程は方略による影響を受けない自動的な過程であるとしている。統語的予測可能性は単一要因論の四番目の概念駆動過程の問題であるが、この予測が可能な場合と不可能な場合の差は、遅い読み手の方が速い読み手よりも大きいという結果が得られた。これは、統語的文脈効果は遅い読み手においてより大きいということの意味している。

しかし、Mitchell & Green (1978) では、統語的または意味的文脈の効果はみられないとされている。彼らは三個の単語を一組として呈示し、理解できれば反応キーを押して次に進むという方法を用いた。もし、統語的または意味的文脈の効果があるならば、三個の単語の位置が文の後方になるにつれてその予測可能性が増し、語の認知が促進されると考えられるが、そのような傾向はみられず、むしろ逆に、文の最後の三単語の認知はその他の位置の三単語よりも有意に時間がかかるという結果が得られている。

意味的文脈効果の場合、遅い読み手において速い読み手よりも効果が大きいという結果は多く示されている (Stanovich, 1982; Perfetti & Roth, 1981; Becker, 1982, 1980)。Mitchell らの結果は、個人差を考慮して再検討されるべきものである。Graesser らの予測可能性の効果も被験者全体では有意に達していない。Just & Carpenter (1980) でも眼球運動の停留時間を反応測定として、文の最終の語により停留が長いことがみられたが、14人の被験者中4人には全くこの傾向がなかったことが指摘されている。

このように文の最後の部分の処理過程に関する従来の研究には不明確な点がある。そこで、本研究では Mitchell らの方法に類似したものとして、文節を単位として呈示し、被験者のペースで読み進めていくという方法を取り、文の最後における処理過程の問題を個人差を通して再検討する。そして、文の最後で理解に要する時間が長くなる現象、および単一要因論で指摘された概念駆動過程の個人差の問題を考察する手がかりを得ることを一つの目的とする。このためにマイクロ構造として、文内における文節の系列位置の分析が主要な手段となる。

Graesser らの結果は、個人差がマイクロ構造の処理過程として、語認知、命題分析、統語分析によることを示している。ここでマイクロ構造の分析の最小単位は語であるが、これは文の中の語数という形でしか扱われていない。語そのものの持つ諸特性が現実の読書過程に近い状況でどのような効果を持つのか、またそれが個人差にど

表1 8個の予測変量と文節の反応時間の相関行列

	物語性	熟知度	新出変項	文内の最終文節	漢字数	かな字数	出現頻度	文節の反応時間	
								速い読み手	遅い読み手
文章内系列位置	.42 ⁺	-.14 ⁺	-.19 ⁺	.03	-.13 ⁺	.07 ⁺	.09 ⁺	-.32 ⁺	-.35 ⁺
物語性		.05 [*]	-.26 ⁺	.09 ⁺	-.31 ⁺	.09 ⁺	.17 ⁺	-.51 ⁺	-.53 ⁺
熟知度			-.10 ⁺	.04	-.08 ⁺	.02	-.01	-.23 ⁺	-.24 ⁺
新出変項				-.18 ⁺	.36 ⁺	.07 ⁺	-.23 ⁺	.31 ⁺	.33 ⁺
文内の最終文節					-.17 ⁺	.40 ⁺	.24 ⁺	-.11 ⁺	.02
漢字数						-.46 ⁺	-.33 ⁺	.37 ⁺	.42 ⁺
かな字数							.07 ⁺	-.04	.10 ⁺
出現頻度								-.26 ⁺	-.29 ⁺

*p<.05, **p<.01, +p<.005

のようにかかわっているのかなどの問題も検討する必要がある。語のレベルでのマイクロ構造も彼らの検討したマイクロ構造同様の個人差を示すかどうかを調べることにより、マクロ構造とマイクロ構造に関する個人差の一般性を調べることができる。本研究では文節を構成する語の出現頻度と、文節を構成する要素としての漢字とかなの字数をマイクロ構造として検討する。文内の系列位置・出現頻度・字数のマイクロ構造に加え、マクロ構造として、文節の文章内の系列位置・物語性・熟知度・新出変項の四変数を調べた。また、これら諸変数の効果とその個人差との関係において、上述の文脈効果の問題をも検討する。

方 法⁽¹⁾

被験者 島根大学の学生24人

刺激 物語6文章、説明文6文章の計12文章を用いた。各文章の題目は、(1)ありとぎりぎりす、(2)金の斧、(3)ロバの悪知恵、(4)男と女、(5)こじきの死、(6)村境、(7)そろばん、(8)地動説、(9)筋肉、(10)ゲンゲ、(11)ばい焼、(12)仮説演繹法である。このうち、(1)から(6)が物語、(7)から(12)が説明文にあたる。さらに各6文章は熟知度の高い文章((1)~(3)、(7)~(9))と低い文章-(4)~(6)、(10)~(12))にわけられる。各文章に含まれる文の数は平均21.75、各文に含まれる文節の数は平均4.8個であった。また、練習用の文章として、人体に関する説明文が一つ用意されたが、これは3文からなる簡単なものである。

装置 マイクロコンピュータ(FM-8)により、刺激呈示とその制御を行なった。文字の字体は24×24ドットの精度であり、漢字ROM(沖電気MSM 38128)をFM-8で読み出して、CRTディスプレイに呈示した。各文字はCRT上では縦横比ほぼ二対一の字体になる。

(1) 本実験は教育心理学実験No.2の一環として行われた。

各文字の大きさは視角にして、1mの距離から見て.92°×.45°、文字間隔は0.037°であった。マイクロスイッチを用いた反応キーをFM-8に接続し、1msec単位で反応時間を測定した。

手続き 被験者はひとりずつCRTから1m離れた席に着く。まず、練習文を読んで手続きを理解してから、実験用の12文章にかかる。12文章の呈示順序はラテン方格により相殺した。各文章呈示の間に10秒、6文章終わったところで30秒の休みを入れた。各文章の始まる前に、CRTの中央上側に題目が呈示される。これを理解した被験者が反応キーを押すと文章の各文を構成する文節が画面中央に呈示される。被験者がその文節を理解できたら反応キーを押し、それによって次の文節が呈示される。

文節が呈示されてから反応キーが押されるまでの時間を反応測度として記録した。反応キーが押されてから次の文節が呈示されるまでの時間は、一文字あたり1/60sec要するためその文節に含まれる文字数により変動し83msec~210msecであった。各文の最後の文節に対する反応から次の文の文節が呈示されるまでの時間は200msecであった。各文節の文字をビデオRAMに書き込んでからCRT表示をしたため、文節を完全に表示するのにかかる時間は1/60sec以内であった。

被験者には各文章の内容を理解するよう教示し、12文章を読み終わった後で簡単な理解度のテストを行なうと告げておいた。ここで、各文章を逐語的に記憶する必要はないことを強調した。各文章を読み終わった後で、その文章の理解のし易さと内容についての熟知度を口答で5件法の評定をしてもらった。12文章を全て読み終わった後で理解度テストを課した。このテストは各文章について一問、計12問の内容についての再認または再生テストであったが、各文章の理解を保証するために行なった

もので、その結果の分析は目的としていない。

文節の区切り方は、必ずしも自立語プラス付属語という形にはなっていない場合があり、複合した語の場合、途中で二つの文節に分かれる場合でも一つの文節としてまとめた。主要な目的は文脈効果に関して文内の位置の検討をすることにあるので、厳密に文節単位で区切ったわけではない。

結 果

実際に呈示した文節数は12文章全体で1808個であり、これらの文節に対する反応時間が従属変数となる。被験者の中に文の最初の文節に対して 100 msec 以下の反応時間を多く示した者もいた。100 msec 以下の反応時間は平均0.0088%で、5.4%から0%の範囲にあった。このうち32.7%が最初の文節に対するものである。しかし、これらのサンプルの全体に対する比率はかなり小さいので、影響は小さいと考えて分析から除外はしなかった。プログラムの誤りのため、2人の被験者に2つの文章の最後の文が2回呈示されたが、最初の呈示の反応時間を分析にかけた。また、4つの文章の各々に何も呈示されない試行が4ヶ所あり、この部分は分析から除外した。

24人の被験者を文節に対する平均反応時間に従って、速い被験者12人（速い読み手）と遅い被験者12人（遅い読み手）に分けた。速い読み手と遅い読み手の平均反応時間（標準偏差）は、それぞれ、404 msec (72 msec)、658 msec (132 msec) であった。また、理解度テストの平均正答率は、速い読み手が91.7%、遅い読み手が88.3%で、有意な差はみられない ($t=1.01$)。これら二群の各々で各文節の平均反応時間を求め、それに関して重回帰分析を行なった。

重回帰分析で用いた変数は文章内の系列位置、物語性、熟知度、新出変項、漢字数、かな字数、出現頻度、文内の最後の文節かどうかの8変数である。このうち、物語性は物語文を1、説明文を0とした。熟知度は被験者の評定値の平均を用いた。出現頻度は文節内の自立語についてのものであり、複合語の場合は出現頻度数（国立国語研究所1962）の見出しにある語を単位とし、複数個の単位があればそのうち最小の頻度をその文節の出現頻度とした。また、頻度表にのっていない場合は0とした。文内の最後の文節かどうかは1と0の変数とした。これら8変数の相関係数と反応時間との相関を表1に示している。理解のしやすさの評定値は物語性と高い相関

表2 すべての文節に関する重回帰分析の結果

変 数	速い読み手		遅い読み手	
	偏回帰係数	t	偏回帰係数	t
文章内系列位置	-.36	7.96+	-.60	11.01+
物 語 性	-98.00	15.42+	-123.20	16.00+
熟 知 度	-2.19	11.17+	-3.13	13.23+
新 出 変 項	29.64	4.45+	54.02	6.70+
文内の最終文節	-21.52	2.64**	21.41	2.18*
漢 字 数	32.61	9.73+	69.32	17.11+
か な 字 数	11.59	6.76+	33.74	16.30+
出 現 頻 度	-10.32	4.45+	-16.91	6.04+

* $p<.05$, ** $p<.01$, + $p<.005$

(0.825)があり、分析からは除外した。各変数と速い読み手と遅い読み手の反応時間との相関も表1に示した。表2は速い読み手と遅い読み手の分析結果である。両群とも検討した全ての変数が有意な効果をもっていた。しかし、最後の文節の効果は両群間で逆であり、速い読み手では最後の文節の反応時間は他の文節のものより短いですが、遅い読み手では長くなる。

次に二群間で偏回帰係数の比較をするために、24人の被験者について個別の重回帰分析を行なった。二群の偏回帰係数の差の検定を行なった結果、有意な差があったのは漢字数 ($t=3.30$, $p<.025$)、かな字数 ($t=3.23$, $p<.005$)、最後の文節 ($t=3.30$, $p<.005$) の3変数あり、出現頻度 ($t=1.68$)、文章内系列位置 ($t=1.40$)、物語性 ($t=0.73$)、熟知度 ($t=1.32$)、新出変項 ($t=1.88$, $p<.10$) には有意差はみられなかった。この結果から、出現頻度以外のマイクロ構造には個人差があり、マクロ構造には個人差はみられない。

文脈効果の検討として、特に最後の文節の効果調べたが、ここに個人差が生じていた。この違いがどのような要因によるのか検討するために、文の最後の文節と最後の文節以外の文節とに分けて、各々について両群の重回帰分析を行なった。文の最後の文節は文章全体で261個あり、それ以外の文節は1547個あった。調べた独立変数は、全体の文節に関する分析と同じ文章内系列位置、物語性、熟知性、漢字数、かな字数と、新しく入れた変数である文内の系列位置である。この最後の変数は、文の長さをも意味するものである。

表3から、最後の文節以外の文節において、文内の系列位置の効果は、速い読み手では有意であるが、遅い読み手では有意でない。速い読み手の場合には、文内の系列位置が進むにつれて文節の理解に要する時間が少しずつ減少し、文脈効果が現われているが、遅い読み手には

表3 最終文節を除外した重回帰分析の結果

変数	速い読み手		遅い読み手	
	偏回帰係数	t	偏回帰係数	t
文章内系列位置	-.37	7.33+	-.60	9.82+
物語性	-101.43	13.78+	-120.73	13.70+
熟知度	-2.36	10.57+	-3.26	12.20+
新出変項	24.45	3.45+	49.76	5.86+
文内系列位置	-3.45	4.21+	-1.92	1.95
漢字数	40.32	10.81+	77.03	17.23+
かな字数	16.12	8.01+	37.97	15.74+
出現頻度	-8.82	3.41+	-15.01	4.85+

*p<.05, **p<.01, +p<.005

このような効果はないのである。その他の変数の効果は表2の結果とほぼ同じであり、個人差のパターンも全ての文節に関する分析のと全く同じであった。

最後の文節に関して分析すると、両群とも、文の長さの効果は無く、物語性、熟知性、新出変項、出現頻度の各変数は有意であった。文章内系列位置、漢字数、かな字数は、遅い読み手においてのみ有意で、この効果は速い読み手ではみられない。次に、被験者全員について個別に重回帰分析を行ない、速い読み手と遅い読み手の回帰係数を比較した(表4参照)。表3において両群に有意差のあった物語性、熟知度、新出変項、出現頻度を調べたが、これらに有意な差はみられなかった(それぞれ $t=1.12$, $t=0.42$, $t=0.20$, $t=1.94$)。速い読み手の場合、最後の文節以外の文節においては有意な効果のあった文章内系列位置、漢字数、かな字数が、最後の文節においては効果がみられなくなる。これに対して、遅い読み手の場合には、最後の文節以外の文節におけるよりも少し回帰係数の値が小さいが、最後の文節でもこれらの変数の効果は有意である。新出変項の効果は両群ともに有意で、両群間に差はない。その回帰係数は全ての文節の分析結果のほぼ3倍になっているが、これは新出変項が最後の文節に12個しかなく、その偏りによるものと思われる。

考 察

文章のマクロ構造としての文章内系列位置、物語性、熟知度、新出変項はすべて有意な効果をもっていた。これらの変数は、呈示される文節そのものの性質ではなく、その文節が埋め込まれている文章の性質に関するものである。各文節の理解に文節そのものの性質のみではなく、マクロ構造も効果をもつことは、Just & Carpe-

表4 最終文節の重回帰分析の結果

変数	速い読み手		遅い読み手	
	偏回帰係数	t	偏回帰係数	t
文章内系列位置	-.13	1.84	-.51	4.70+
物語性	-101.56	8.19+	-154.73	7.89+
熟知度	-1.54	5.40+	-2.54	5.63+
新出変項	153.07	8.08+	162.27	5.42+
文内の文節数	-.78	.72	-1.95	1.12
漢字数	-8.62	1.33	22.31	2.18*
かな字数	-4.12	1.73	21.07	5.57+
出現頻度	-11.46	2.91+	-23.44	3.76+

*p<.05, **p<.01, +p<.005

nter (1980) のいう直接性の仮定を支持する。彼らは眼球運動の停留時間を反応測定として各単語の理解に影響する要因を調べたが、文章の構造(格、トピック、サブトピックなど)がやはり各単語の停留時間に影響していた。これから、各単語に停留している間に単語の認知のみならず、格の分析などの文章の理解にかかわる処理が行なわれるとした。本研究においても、文節を読んでいる間にはその文節の意味の処理だけではなく、既出の情報との関連づけといった文節のレベルを越えた処理もされていることが示された。

ミクロ構造として、文節の漢字数、かな字数、出現頻度、文節の位置(文の最後かどうか)の各変数もまた有意な効果をもっていた。漢字一個の処理時間はかなの処理時間より2、3倍長くなっている。漢字の形態的複雑さが漢字の認知時間に影響すること(高山, 1982)から考えるならば、かなより漢字の方がより複雑であり、漢字の方が処理時間は長くなるのは当然であろう。それに加えて、漢字は音韻的コード化の点で1対1の対応がないため、その処理はより複雑である。本研究では漢字の読みの音節数と漢字の個数とは高い相関(.89)があり、音韻的コードの役割は検討していないが、漢字数の効果に音韻的コードの効果も含まれているかもしれない。漢字とかなから成る日本文の場合、読書における音韻的コードの役割は複雑であるが、漢字そのものの特性と、その読みの関係を注意深くおさえることにより、この問題を検討できるであろう。

個人差はマクロ構造に関する変数にはみられなかった。この事実は Graesser らの結果を確認するものである。本研究では文節呈示法を用いており、Graesserらは文呈示法を用いているという違いにもかかわらず同様の結果が得られており、マクロ構造に個人差がないことの一般性を示すものと思われる。しかし、統計的には

個人差は有意でないが、偏回帰係数は遅い被験者の方が絶対値が大きくなる傾向がある。Graesser らの分析では単語数、命題数、統語的予測可能性が考慮されていた。その結果、これらのマイクロ構造はマクロ構造からパーシャリングされているのに対し、本研究ではそれが行なわれていないので、この点が影響している可能性もある。検定力の問題も含めて今後の検討が必要であろう。

マイクロ構造の個人差は、漢字数、かな字数、文節位置の各変数で得られたが、出現頻度の効果は有意には達しなかった。漢字一個当りの処理時間は速い者 34 msec に対して、遅い者 69 msec と約 2 倍の違いがある。かなの場合も 12 msec と 34³msec と約 3 倍の違いがある。用いた文章は、各文節が平均 1.08 個の漢字と、2.66 個のかなを含んでおり、各文節の処理時間に、漢字とかなの処理時間の差が大きな差をつくっていることがわかる。

出現頻度に有意な個人差がみられないことは、マイクロ構造の他の変数とは対照的である。出現頻度は一文内の特性であり、決して文章レベルの特性ではない。マイクロ構造として扱うのが妥当であるはずだが、Graesser らの主張に反して有意な個人差は得られなかった。彼らは単語の処理時間に個人差をみ出ししているが、そのうちの出現頻度にかかわる部分に個人差がないことは、マイクロ構造には個人差があるという主張の一般性に疑問を投げかけるものである。しかし、この結果を得るのに、文節内の自立語を基にして出現頻度を測定していることも考慮しなければならないであろう。

最後の文節の反応時間は、その他の位置の文節のものと比較して、速い読み手で約 20 msec 速くなり、遅い読み手では逆に約 20 msec 遅くなった。文の最後で余分な時間を必要とするという結果 (Just & Carpenter, 1980, 1982; Mitchell & Green, 1978) は遅い読み手にのみあてはまる現象であった。Mitchell らは文脈効果があれば、後の方の語の理解は速くなるはずと考えたが、この予想は速い読み手で示された。また、最終文節以外の文節に関する分析 (表 3) から、文内の系列位置の効果は速い読み手にのみ示されており、文脈効果は最終文節のみに生じるのではない。文脈効果における個人差は、現実の読書過程に近い状況においても存在することが示された。ある文の最後の単語を除外した不完全な文を文脈文として呈示したときの、最後の単語の認知の促進といった不自然な状況のみに限られる現象ではないのである。

最後の文節の認知における促進または抑制がどのよう

な要因によるのか検討してみた (表 4)。特に興味深いのは、遅い読み手では漢字数、かな字数の両効果がみられるのに対し、速い読み手ではこれら両変数の効果が全くなくなることである。この結果から文脈効果と個人差とをむすびつけて解釈することも可能である。しかし、遅い読み手の場合でも最後の文節におけるこれら両変数の効果は、全ての文節または最後の文節以外の文節における効果より小さくなっていることを考えると、文脈効果はどちらの読み手に対しても、文字数というマイクロ構造の処理過程に影響するものとして捕えることも可能である。いずれにせよ、Graesser らはマイクロ構造の処理は方略の影響を受けない自動的な過程であるとしているが、本研究においてマイクロ構造の処理過程も文脈などの効果を受けることが示されたといえよう。

遅い読み手の場合、最終文節で余分な時間を必要とすることが示されたが、この原因として、Mitchell らのあげた 2 つの可能性を考えることができる。第一は文の統語的分析が文の最後で行なわれ、その分処理に時間がかかるということ、第二はそれ以前に呈示された文、または既有的知識との関連で文の内容を解釈するため遅れが生ずるということである。彼らは文の最後での処理の遅れに、文の統語的複雑さは影響しないのに、理解の困難度が大きく影響することから、第二の可能性を支持している。本研究において、文の長さは必要とされる統語的分析の量のある程度反映すると考えられるが、最終文節の分析において文の長さの効果が全くないことは、第一の可能性は支持しない。最終文節における個人差のパターンを検討してみると、有意な差はないが、物語性の変数で 50 msec ほどの偏回帰係数の違いがみられる。物語性は文の関連づけに関与すると考えられるので、遅い読み手は、速い読み手と比べ文の最後で、他の文または既知知識による解釈により多くの時間をかけていることになる。しかし、先に述べたように統計的には有意な差がないので、本結果から遅い被験者における遅れの原因について明白な議論はできない。

今までの議論においては最終文節における様々な効果を、それ以前に呈示されている情報によって生ずる文脈効果の問題として扱って来た。しかしながら、最後の文節は日本語の場合用言であり、形容詞、形容動詞、動詞が主な要素になっている。そのため、最終文節とその他の位置の文節の違いには、このような統語クラスの効果も入っている。この点は重回帰分析では考慮されていない。特に用言となる単語の場合、マイクロ構造の処理過程が他の統語クラスと異なるのかもしれない。この可能性で最終文節におけるマイクロ構造の効果の減少も解釈でき

よう。しかし、それだけでは最終文節における促進や遅れといった個人差は簡単には説明できないし、最終以外の文節に関する分析で、文内の系列位置が進むに従い、速い読み手で文節の反応時間が速くなることは、やはり文脈効果の存在を示すものである。

また、表1の相関からもわかるように、最後の文節はかなの字数が多くなる傾向がある。漢字も含めた平均字数は、最終文節で4.5個、それ以外の文節で3.5個となり約1個分多くなる。本研究で用いた装置では一文字をビデオRAMに書き込むのに1/60 sec 必要であり、最終文節の提示の前には、他の文節の前と比べて少し時間的余裕がある。これが最終文節に関する期待を形成するのに役立つかもしれない。この時間的な要因が文脈効果に大きく影響することを Mitchell (1982) は指摘している。それ故、反応キーを押してから次の文節が時間的遅れなしに提示されることが必要であろう。

本研究では、文節の平均反応時間に基づいて被験者を分割している。この平均反応時間は読書技能の本質的側面を反映していると仮定したが、他の要因も入っている可能性がある。一つは、反応キーを押すといった運動技能の差違である。この要因が各被験者の平均反応時間に影響して、被験者の分割を不正確なものにしているかもしれない。それ故、被験者の分割には、他の基準として文呈示における理解時間などを利用することも考えられる。平均反応時間にかかわる他の可能性として、文節を読み進めてゆく時、理解したかどうかという被験者のもつ基準の差違がある。この点は文章を読み終わった後の理解度のテストで確認するしかない。各被験者のもつ理解に関する基準を反映するようなテストを構成する必要がある。

本研究で用いた被験者ベースによる文節呈示法により、文呈示法ではとらえられない文脈効果などの研究が可能となった。しかし、この方法が実際の読書過程をどの程度反映したものかを検討しておく必要がある。本結果では、文章のマクロ構造、ミクロ構造がそれぞれ有意な効果を示しており、読書過程の重要な側面を測定していると考えられる。もちろん、文節呈示であるが故に、通常の読書の場合利用できる周辺視情報は全く関与できない。また、各文節ごとに反応キーを押しながら読み進めてゆくという不自然な点もある。これらの問題は、本質的なものとは考えられないが、他の、より自然な方法との比較により検討することは可能である。一つの検討方法として、文節呈示において一文に含まれる文節の反応時間の和をとり、それを文の理解時間とし、この時間と同一材料を用いた文呈示法から得られた文の理解時間

を比較することである。この対応関係の程度により、文節呈示法の妥当性を検討できるであろう。

以上に述べてきた問題点をふまえた上で、今後、文章の構造の影響を幅広く検討し、その個人差の性質を明らかにしてゆく必要がある。また、文脈効果の個人差について本研究では、意味的な文脈効果と統語的文脈効果を区別せずに検討したが、これら2つの文脈効果を分離して、その性質と個人差を検討すべきである。さらに音韻的コードの読書過程における役割とその個人差の問題も字数とは分離して検討することにより、ミクロ構造の処理過程と個人差の関係を一層明らかにできるだろう。

参考文献

- Becker, C. A. 1980 Semantic context effects in visual word recognition: An analysis of semantic strategies. *Memory & Cognition*, 8, 493-512.
- Becker, C. A. 1982 The development of semantic context effects: Two processes or two strategies? *Reading Research Quarterly*, No. 4, 482-502.
- Carr, T. H. 1981 Building theories of reading ability. *Cognition*, 9, 73-114.
- クラーク H. H.・クラーク E. V. 堀口俊一監訳 1981 言語と心理—聞くこと・話すことのメカニズム (Clark, H. H. & Clark, E. V. 1977 *Psychology and language*. New York: Harcourt Brace Jovanovich)
- Graesser, A. C., Hoffsan, N. L., & Clark, L. F. 1980 Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135-151.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. 1980 A Theory of reading: From eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, 87, 329-354.
- Just, M. A., Carpenter, P. A., & Woolley, J. D. 1982 Paradigms and processes in reading comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 2, 228-238.
- Kintsch, X., & Keenan, J. 1973 Reading rate and retention as a function of the number of propositions in the base structure of sentences. *Cognitive Psychology*, 5, 257-274.
- 国立国語研究所, 1962: 現代雑誌九十種の用語用字 (第2分冊) 秀英出版。
- Mitchell, D. C., & Green, D. W. 1980 Contextual effects in continuous reading. Paper

- presented to the British Psychology Society Conference on Reading, Exeter University. 22-23 March.
- Mitchell, D. C. 1982 The process of reading ; A cognitive analysis of fluent reading and learning to read. John Wiley & Sons.
- Perfetti, C. A., & Roth, S. 1981 Some of the interactive processes in reading and their role in reading skill. In A. M. Lesgold & C. A. Perfetti (Eds), Interactive processes in reading. Hillsdale, N. J : Erlbaum.
- Rumelhart, D. E. 1977 Introduction to human information processing. John Wiley & Sons.
- Stanovich, K. E. 1981 Attentional and automatic context effects in reading. In A. M. Lesgold & C. A. Perfetti (Eds), Interactive-processes in reading. Hillsdale. N. J. Erlbaum.
- 高山草二 1982 漢字の認知時間に影響する諸変数の検討. 日本心理学会第46大会論文集.