

作業記憶と読書過程

高山 草 二*

Soji TAKAYAMA

Working Memory and Reading Processes

読書の過程において理解が生ずるためには、文章の既
に読んだ部分の語用論的、意味的、統語的な情報を保持
しておき、これらを新たに読む部分の構文解析や意味解
析等に利用しなくてはならない。作業記憶（working
memory）とはこのような情報の一時的な貯蔵と情報の
操作の場をあらわす概念である。作業記憶を直観的に捉
えるためには仕事台のアナロジーが有効であろう（K-
latzky, 1980）。ある作業を行う仕事台を考えてみよう。
この仕事台の上には作業に必要な材料を置くスペースと
この材料を加工するためのスペースが必要である。もし
材料を置くスペースが大きいと仕事をするスペースは小
さくなる。逆に、仕事用のスペースを取りすぎると必要
な材料を置けなくて仕事がかどらない。ここで材料を
情報と、仕事を情報の操作または処理と置き換えれば、
作業記憶とはちょうどこの仕事台のようなものと考えら
れよう。狭い仕事台よりは広い仕事台の方が作業がやり
やすいと同様に、作業記憶の容量が大きいほど、多く
の情報を貯蔵しつつ処理を行うことができる。

一時的、短期的な記憶としてはいわゆる短期記憶があ
るが、記憶を短期記憶、長期記憶の2つに分ける記憶の
2過程理論を発展させる形で、Baddeley らが導入し
たのが作業記憶の概念である（Baddeley and Hitch,
1974）。さらに Daneman and Carpenter（1980, 1983）
は作業記憶を読みにおける理解過程に適用し、その測定
方法として、リーディングスパン（reading span）の方
法を用いた。彼らは、従来のスパン課題で測定した短期
記憶が読書理解にはあまり影響しないことから、記憶の
2過程理論で想定された短期記憶の概念は限界があると
考えた。そしてこれに代わるものとして、当面必要な情
報を保持する貯蔵機能と、文を理解する処理機能の2つ
の機能を持つものとして作業記憶の概念を設定したので
ある。

Daneman らの用いたリーディングスパンの測度は上
記の2つの機能、貯蔵機能と処理機能を測定するようにな
っている。従来のスパン測度は幾つかの項目を提示し、
これを提示された順序で再生させるが、リーディング
スパンでは項目の代わりに文を用いる。たとえば、5
個の文を1文ずつ提示し、各文の意味を把握させ、なお
かつ各文の最後の単語を後に再生するため記憶させる。
そして5文をすべて提示した後、各文の最後の単語5個
を再生させた。文の理解という処理と同時に単語の貯蔵
を行わせることによって作業記憶を測定できると考える
のである。Daneman らはこのリーディングスパンで測
定される作業記憶が文章の理解の過程にどれほど係わ
っているかを調べるために、作業記憶の容量と文章の理
解度との関係を検討した。彼らは幾つかの短い文章を構
成し、各文章を被験者に読ませた直後、その内容につい
ての想起と代名詞の指示対象の算定という2つの側面か
ら理解度を測定した。その結果、理解度はリーディング
スパンと強い相関があるのに対し、従来の単語を用いた
ワードスパンと理解度はほとんど関連は見られなかつ
た。文章の理解過程で大きな役割をになうのは、単なる
貯蔵機能ではなく、処理をしながら貯蔵するものとして
の作業記憶であると考えられた。

リーディングスパンの特徴は各文の最後の単語を貯蔵
しながら、同時に文の意味を理解するという負荷をかけ
る点である。このように情報処理の負荷のもとでの貯蔵
が作業記憶の容量を表わしているのである。従来のス
パン測度は処理負荷を十分にかけけていなかったために現
実に働いている作業記憶を反映させることができなかつ
た。より大きな負荷をかけたとき処理と貯蔵の間での交
換が生ずる。仕事台アナロジーでいうならば、大きな仕
事をするために、材料を置くスペースを仕事用のスペ
ースに明け渡さねばならない。しかし同じ規模の仕事でも
やりかたが上手であれば少ないスペースでもよいので、

* 島根大学教育学部教育心理学研究室

材料を置くスペースはあまり減らさなくてもよい。これと類似したことが理解の過程でもいえる。処理負荷をかけたとき表れる貯蔵容量が情報処理と貯蔵の両機能を含めた形での作業記憶の測定になるのである。

しかしながら、リーディングスパンという測度は問題点を持たないわけではない。Baddeley, Logie, and Nimmo-Smith (1985) はリーディングスパンが非常に複雑な測度であり、理解、方略の選択と操作、学習、再生など、多くの下位プロセスを含むことを指摘している。むしろそれゆえに作業記憶の諸側面を捉えることに成功したともいえる。しかし、その結果として、解釈を困難にもしている。強い解釈としては作業記憶をリーディングスパンが正確に反映しているとするものであり、弱い解釈としてはリーディングスパンも読書過程も理解の成分に依存しているので両者に高い相関が得られるのは当然ということである。

Baddeley らはそこで、リーディングスパンの性質を明らかにするため、カウンティングスパン (counting span) とよばれる新たなスパン測度を用い、リーディングスパンとの比較を試みた。この測度は、幾つかの点をランダムに配置した視覚刺激を提示し、その点の個数を数えさせることが基本になっている。このような点の視覚刺激を一枚のスライドにおさめ、例えば、5枚連続して提示する。被験者は各スライドが提示されるたびにスライドに含まれている点の個数を数えて記憶する。5枚のスライドすべてが提示された後、それぞれのスライドの点の個数を再生するのである。このスパンはリーディングスパンにおける文の代わりに点のパターンを用い、文の理解ではなく点の個数を数えるという処理課題を要求するのである。カウンティングスパンの特徴は言語的な材料を使わないで作業記憶を測定する点にある。この測度により、読解に介在する作業記憶が言語に特殊化されたものか、またはより一般的な領域に汎用の貯蔵システムかを明らかにできると考えた。その結果、リーディングスパンとカウンティングスパンとの相関は0.443と有意であったが、前者が読書テストの成績と高い相関(0.485)があるのに対し、後者はかなり低い相関(0.279)であった。また同時に測定した他の測度との相関パターンも異なるものであった。Baddeley らはこの否定的な結果から、作業記憶が言語に特殊化されたシステムである可能性が高いとしたが、カウンティングスパンそのものが作業記憶を測定するのには不適切であったという可能性も捨ててはいない。

Baddeley らはリーディングスパンについての強い解釈、すなわちこの測度が作業記憶を正確に測定している

という点を検討したのであるが、本研究ではリーディングスパンそのものが理解に依存するため読解の優れた予測変量になる、という弱い解釈に関連する問題を調べる。

文理解という処理機能が作業記憶の測定に必要な条件なのか、それとも、その他の処理負荷を課しても同じことなのか。つまりリーディングスパンには文理解以外の処理機能も含まれており、これが必要条件なのか。文は提示される単語の数を増やすという側面もある。重要なのは文の理解といった事ではなく、処理すべき情報量が従来のスパンよりも多いということかもしれない。これら単語の符号化等が文末の単語の記憶に干渉効果をもたらすことも考えられる。

本研究の目的はリーディングスパンとは異なる処理要求を課すことによって、作業記憶の性質を明らかにすることである。リーディングスパンにおける文の代わりに、3個の単語を提示し、これらの単語が同一の意味的カテゴリーに属するか否かを判断させ、同時に最後の単語を記憶させる。このスパンの測定方法をカテゴリースパンとすると、カテゴリースパンは文ではなく3個の単語を用い、意味の理解ではなく意味的カテゴリーの判断を課すのである。リーディングスパンにおいて主語、目的語、動詞から成る単純な型の文を用いるならば、カテゴリースパンはこれと同じ量の単語を提示することになる。これとリーディングスパンとはどのような関係を示すであろうか。カテゴリースパンの場合、文の理解は必要ないので、読解と相関が高くなったとしても、理解に依存するためだとは考えられない。本研究では、意味的カテゴリーの判断を処理負荷として用いるカテゴリースパンが作業記憶の測度として有効かどうかを、リーディングスパンとワードスパンとの比較において検討する。これにより、作業記憶の測定のために負荷がどのような性質を持たねばならないのかを明らかにしたい。

読書過程の成分として、作業記憶の他に形態的、音韻的、意味的な符号化の過程も重要である。Perfetti & Goldman (1976) は読書技能と短期記憶の間の関係をプロープ法を用いて検討した。数字を記憶材料とした場合、読書技能の高低による短期記憶の差は見られないが、文章の中に提示した単語を再生させると読書技能の低い子どもの方が記憶成績が悪いという結果になった。Perfetti らは読書技能の低い子どもでは符号化の効率が悪いので、これが短期保持に干渉を引き起こすと考えた。文章理解においては符号化の過程が大きな効果を持ち、むしろ短期記憶は符号化の効率の結果として変化するとする。Baddeley らは語彙判断課題とアルファベッ

トの文字を用いた形態照合と名称照合課題を使い、符号化の過程が作業記憶とは独立に読解に寄与していることを示している。本研究では符号化の過程を測定する課題として、形態照合、名称照合、語彙判断の3つを用い、これらとスパン測度との関係および読解との関係を検討する。従来検討されてきた照合課題は文字を用いることが多いが、ここでは2個の漢字からなる単語について形態が同じかどうか、読みが同じかどうかの判断を求めた。これにより文字レベルではなく単語レベルの符号化を検討することを意図した。

読解の測度として、読書テストを用いることが多いが、これは一定時間内にどれだけ多くの文章を読み、その直後に受ける質問にどれだけ正確に答えられるかを調べるものである。しかし Masson and Miller (1983) らは一定時間文章を読んだ後、内容にかかわる質問を直後ではなく、別の課題を課した後に与えた。彼らはこの読解の測度とリーディングスパンが強い相関を持ち、作業記憶が長期記憶にも影響することを示した。この方法は読書内容の長期記憶を調べるものであり、日常みられるテキストからの学習に近い現象を扱っている点で興味深い展開可能性を持つといえよう。そこで本研究においても Masson らの方法により読解の測定を試みた。

方 法¹⁾

被験者

島根大学学生39人であり、男子は13人、女子は26人であった。

材 料

記憶の範囲に関する課題は次の3つであり、刺激の提示は聴覚提示を用い、反応は調査用紙の所定の欄に筆記により記入させた。

(1) ワードスパン 単語の系列を提示しそれを報告させる。単語系列の長さは4, 5, 6語であり、それぞれの長さの系列に4系列を用意した。それゆえ、合計12系列が提示された。練習用として長さ3語の系列を4系列用いた。

(2) リーディングスパン ワードスパンの単語のかわりに単文を用い、その単文の最後の単語を報告させる。3個の単文から成る系列を4系列、4個の単文から成る系列を4系列用いた。それぞれの単文は文として意味の通じるものと、意味の通じないものがあり、被験者は

表1 各変数の平均と標準偏差

変 数	平 均	樹 準 偏 差
形 態 照 合	20.62	3.02
名 称 照 合	15.31	3.04
語 彙 判 断	25.92	5.58
ワ ー ド ス パ ン	48.41	6.32
カ テ ゴ リ ー ス パ ン	35.92	4.56
リーディングスパン	24.21	2.53
事 実 (重み)	33.85	4.53
推 論 (重み)	27.82	5.55
事 実 (素点)	6.95	1.17
推 論 (素点)	6.03	1.27

各文を提示されたら、意味が通じるかどうかを判断して○か×を記入する。これは被験者が各文に注意を向けて理解していることを保証するためであり、単に各文の最後の単語のみに注意を向けるという方略を防ぐためである。練習として2文からなる4系列を用いた。

(3) カテゴリースパン リーディングスパンにおける単文のかわりに3個の単語を用いるが、3個の単語は意味のある文を構成するのではない。被験者はこれら3単語の系列をいくつか提示され、3単語の最後の単語を報告しなければならない。これら3単語は同一の意味的カテゴリーに属するか、または1単語のみが他の2単語とは異なる意味的カテゴリーに属するかのどちらかになっている。被験者は3個の単語が提示されたら3単語がすべて同一の意味的カテゴリーに属するかどうかを判断し、○、×を記入する。これは最後の単語のみに注目して他の単語を無視するという方略を防ぐためであり、さらにカテゴリーについての判断という情報処理の負荷をかけるためである。3単語を3系列、4系列、5系列提示されたので、スパンの長さは3, 4, 5個について調べたことになる。各スパンの長さに関して4系列を用意した。練習はスパンの長さが2個の場合、すなわち3単語を2系列提示する条件で4試行を行った。

符号化過程に係わる課題は次の3課題であり、すべて調査用紙に印刷したものをを用いた。

(1) 形態照合 漢字2字からなる単語を2つ提示し、これら2単語が形態的にまったく同一の形をしているかどうかを判断させる。2単語が同一の形態をしている場合はそれらは同じ単語であり、表記も同じ場合である。形態が異なる場合は、最初の1漢字のみは同じであるが2番目の漢字が互いに異なっていた。2単語を対にして左右に並べその横に判断結果を記入する欄を用意した。判断は形態が同一ならば○そうでないならば×とした。

1) 本調査は教育心理学実験 No.2 の一環として行なわれた。

表2 各変数の間の相関係数

	名称照合	語彙判断	ワード スパン	カテゴリー ースパン	リーディ ングスパン	事実(重み)	推論(重み)	事実(素点)	推論(素点)
形態照合	.567**	.647**	.064	.067	.235	-.031	-.067	-.080	-.128
名称照合		.649**	.306	.354*	.266	.004	-.136	.012	-.269
語彙判断			.190	.062	.218	-.146	-.192	-.255	-.309
ワードスパン				.579**	.372*	.099	.214	.174	.041
カテゴリースパン					.342*	.298	.196	.325*	-.100
リーディングスパン						-.163	-.125	.057	-.216

* $p < .05$, ** $p < .001$

全部で50対の単語対を用意し、1ページの用紙に配列した。20秒の間に正しく判断した対の個数を反応測定とした。練習として16対の判断を行った。

(2) 名称照合 漢字2字からなる単語を2つ提示するのは形態照合課題と同じだが、こんどは形態ではなく、読みが同じかどうかを判断させる。読みが同じ場合は同音意義語であり、読みが異なる場合は単語の1番目の漢字の読みは同じだが2番目の漢字の読みは異なっていた。例えば、容器—陽気(同じ)、領地—漁師(異なる)。対の提示形式、反応の仕方は形態照合と全く同じであり、比較すべき2単語を対にして50対を調査用紙の1ページに配列し、20秒間で正しく判断できた対の個数を反応測定とした。

(3) 語彙判断 ひらがなで表記した文字列が単語を構成しているかどうかを判断する。文字列の長さは4文字から6文字までである。各文字列の横に判断結果を○×で記入させた。全部で76個の文字列を1ページに配列し、20秒間で正しく判断できた個数を反応測定とした。練習として16個の文字列の判断をさせた。

読解用の文章としてモリンシアという架空の国の政治を記述したものを用意した。長さは約1,000字程であり、独裁者の存在とそれに対する2つの暴動事件を扱っている。この文章は Walker and Meyer (1980) において使われたものを翻訳し一部修正して用いた。特にこの文章は推論を行っているかどうかを検討できるように構成されている。例えば、(1)春の暴動事件はモリンシアにおける最初の革命であった。(2)モリンシアのすべての革命は失敗に終わった。これら2つの文から(3)春の暴動事件は失敗に終わった。という推論が可能となる。(1)と(2)の文は文章の中に明白に述べられているが、(3)の推論文は明白には述べられていない。文章を読んだ後に(3)の文を提示し、内容に照らして正しいと判断されたなら推論が行われたと考えられる。内容の理解度に関する質問は2種類作られた。1つは上記の推論に関するものであり、

もう1つは事実に関するものである。前者について、文章の中で明白には述べられていないが、推論により正しいと判断できる文が4文と、文章中に記述されていないし、推論によっても必ずしも正しいとはいえない文が4文作られた。後者について、文章中に明白に述べられている事実を記述した文を4文と、文章中に述べてある事と明白に矛盾する事実を記述した文を4文構成した。それゆえ合計16文について判断をさせたことになる。各文について、文章の内容に照らして正しいかどうか判断をさせ、さらにその判断の確信の程度を3段階で評定させた。文章は2つの段落に分かれており推論の前提となる2つの文のそれぞれは別の段落に分かれて記述されていた。

手続き

実験は小集団で行われた。最初に読解用の文章を読ませ、その後形態照合、ワードスパン、語彙判断、カテゴリースパン、名称照合、リーディングスパンの順序で課題を行った。最後に読解用の文章の理解度の質問を行った。すべて終えるのに約40分を要した。スパンに関する聴覚提示の刺激以外は小冊子の形式に印刷して配布した。

結果と考察

測定した課題の平均と標準偏差を表1に示す。事実と推論についてかっこして素点とあるのは正しく再認できた質問数であり、重みとあるのは確信度によって得点化したものである。ここでは正解で確信度が3, 2, 1に対しそれぞれ5, 4, 3と得点化し、誤答で確信度が3, 2, 1のときそれぞれ0, 1, 2と得点化した。符号化とスパンの6個の測度の間の相関係数およびこれら6測度と読解測定との相関係数を表2に示した。

カテゴリースパンとワードスパンの間には0.58とい

う高い相関があるのに対し、これらとリーディングスパンとの相関はそれぞれ 0.37, 0.34 であり、かなり低い相関になっている。カテゴリースパンとワードスパンとは類似した機能を測定しているが、リーディングスパンのみはかなり異なる機能を測定していると考えられる。カテゴリースパンは事実想起のテスト素点とは 0.325 と有意な相関を示し、確信度によって重みづけた得点とは 0.298 ($p < .066$) と有意に近い相関となった。しかし、推論のテストとは全く有意な相関はみられない。新たに、作成したカテゴリースパンの測度はある程度、理解した事実内容の長期記憶を予測できる。これに対してワードスパンはカテゴリースパンと高い相関があるにもかかわらず、ほとんど推論、事実の想起とは相関はみられない。リーディングスパンも推論、事実の想起とは相関がない。これらの結果から、カテゴリースパンは少なくとも作業記憶の測度としてワードスパンよりは有効であり、文の理解以外の負荷をかけた場合でも理解度との相関を得ることができた。しかしながら、この相関はそれほど大きいとはいいがたく、重回帰分析においても独立に理解度を説明できない。さらに検討を重ねる必要がある。

3つのスパン測度のうち理解度テストと有意な相関を示したのはカテゴリースパンのみであった。Baddeley らではリーディングスパンも理解度テストと有意な相関を示しているのに本研究では有意な相関は得られないか。この原因として、本研究で用いたリーディングスパンの測度は少し容易過ぎたことが考えられる。リーディングスパンの平均 24.2 標準偏差 2.53 であり、最大 28 にかなり近い得点になっている。Baddeley らの場合、平均 20.0 (標準偏差 4.0) であり、本研究の方が平均が高く、標準偏差も小さい。得点の分布もほぼ 62% の被験者が 24, 25, 26, 27 の 4 つの得点に集中しており、負に歪んだ形をしている。この結果、本研究では処理負荷があまり高くなく、リーディングスパンの弁別力がかなり低くなっていたことが考えられる。スパンを 3 文と 4 文で調べるのではなく 5 文の長さのものをいれば、さらに弁別力が増し Baddeley らと同様の結果になったかもしれない。

Baddeley らの被験者は 18 歳から 60 歳の広い範囲におよんでおり、本研究の大学生の標本とは大きく異なることも重要な差異である。しかし、Baddeley らのリーディングスパンでは各文のどの単語を想起するかは再生の指示があるまで不明であり、そのため文のすべての単語を記憶しておかなければならない。彼らのリーディングスパン測度はそれゆえかなりの処理負荷がかけられてい

たと考えられる。リーディングスパンに問題があったことは別の側面からも示唆される。Daneman & Carpenter (1980) でもリーディングスパンとワードスパンの両方を測定しているが、これらの間の相関は 0.55 となっており、本研究の 0.372 よりはかなり高い値が得られているのである。また Baddeley らではリーディングスパンと文字の名称照合、形態照合、および語い判断との間に有意な相関がみられたが、本研究ではこれらの相関は有意ではない。このように本研究におけるリーディングスパンの測度には幾つかの問題点が存在しており、今後処理負荷を高くすることによってこれらの問題点を明らかにしてゆく必要がある。

リーディングスパンは読書技能の重要な決定因として提起された概念であり、Carpenter らは短い文章を読んだ後直ちに文章内容の再認と代名詞の指示対象の算定という側面とリーディングスパンとの相関を調べている。これに対し、Masson らは直後のテストではなく、他の課題を間に挿入した後にテストを行うことによって、いわば長期記憶に対するリーディングスパンの影響を調べた。さらに、代名詞が何を指示するかといった単純な推論ではなく、2つの前提から1つの結論を引き出すような推論を行うこととリーディングスパンとの関係をも検討した。結果はリーディングスパンと推論、事実の理解度との間に 0.56, 0.53 の高い相関がみられた。

本研究で作業記憶を測定するために作成したカテゴリースパンは事実との間に弱いながら相関がみられたが、推論との相関はなかった。作業記憶が事実の記憶に影響するのは、理解された意味内容が作業記憶に長くとどまれば、それだけ良く記憶されるという考え方に基づいている。また、推論の前提文が作業記憶に残っていればもう一つ的前提文が入力されたとき統合されて推論が生じ易いと考えられる。また前提文がもはや作業記憶にとどまっていない場合でも、作業記憶が大きいならば事実の長期記憶も優れているので、検索により呼び出してきて統合し推論を構成することが可能である。読書材料のモリンシアの文章は段落を 2 つ持っており、推論の前提となる 2 つの文はこれら 2 つの段落に分かれて記述されていた。このため作業記憶が関与するには 2 つの前提文が離れ過ぎていたのかもしれない。事実と推論のテストの間の相関が素点で 0.02, 重みづけた得点で 0.38 ($p < .05$) であり、Masson らの 0.60 という相関とはかなりの違いがみられる。上記の機制により事実や推論の長期記憶が作業記憶の影響を受けるとすれば、事実と推論の間に高い相関が期待できるはずであり、Masson らと比較して、本研究の相関はかなり低いものといえよう。モ

リンシアの文章は推論の前提文が段落間にまたがっているものと連続しているものが用意されているが、Masson らがどちらを用いたかは不明である。Daneman らの研究で、リーディングスパンが大きくても代名詞とその指示対象との距離が大きくなると、指示対象の算定は困難になることが示されている。同様の現象が本研究においても生じた結果、推論が作業記憶の影響を受けなかった可能性も十分考えられ、今後の検討が必要であろう。

名称照合と形態照合の間の相関は0.57, 名称照合と語彙判断との間の相関は0.65, 形態照合と語彙判断との間の相関は0.65となっており、相互にかなり高い相関がある。しかし、これらと3つのスパン測度の間にはほとんど有意な相関はない。例外は名称照合がワードスパン, カテゴリースパンとの間にそれぞれ0.31 ($p < .06$), 0.35 ($p < .03$) の相関を持つことである。名称照合は形態照合, 語彙判断とは少し異なる側面を測定しているといえよう。形態照合, 名称照合, 語彙判断それぞれを基準変量とし, その他の変量を説明変量として段階的重回帰分析をおこなった。その結果, 形態照合に対して, 語彙判断のみが41.8% ($p < .0001$) の分散を説明できた。名称照合の場合, 語彙判断が42.1% ($p < .0001$), 続いてカテゴリースパンが9.9% ($p < .01$) を説明できた。語彙判断を基準としたとき, 名称照合が42.1% ($p < .0001$) 形態照合が11.5% ($p < .01$) を説明できる。符号化にかかわる3つの測度の間では互いに同程度の高い相関を持つが, 語彙判断のみは形態照合, 名称照合両方が関与しているが, 形態照合と名称照合それぞれには語彙判断のみが関与しており, 形態照合と名称照合が互いの変動を説明することはできない。語彙判断には形態的符号化と音韻的符号化の2つの過程が含まれていることを示唆する。語彙判断において非単語が単語と類似した発音を持つとき判断が遅くなることが示されており, 本研究の結果はこれと一致する。名称照合がスパンと弱い相関があるのは共に音韻的コードが関与しており, 特にカテゴリースパンが10%ほどの寄与を示すことは音韻的コードの操作がカテゴリースパンで強く要求されるためかもしれない。

符号化と作業記憶との関係について Perfetti らの仮説に従えば本研究の符号化の測度とスパンの測度との間には正の相関が期待されるはずである。この仮説の観点からみると, 名称照合とワードスパン, カテゴリースパンとの間にある程度の相関がみられたことは重要な意味を持つかもしれない。短期記憶の課題では言語材料を用いると音韻的符号化が行われ, 音韻コードの形で保持が

なされることを示す研究は多い。名称照合では音韻的符号化が大きく影響するはずであるから, この過程の効率の高いほどスパンで測定した短期記憶の成績が良くなるとすれば, Perfetti らの仮説は支持しうるものである。言語材料を取り扱う場合の習熟の程度とは, 本研究では音韻コードの操作に関するものであると考えられる。語彙判断, 形態照合などはスパンの測度とは相関が無いことから, 意味的または形態的コードの操作は短期記憶には影響しないようである。短期記憶課題においては音韻的コードが大きな役割をになうとすれば, この結果は理解しうるものである。

本研究では符号化の測度と読解の測度との間に有意な相関はみられず, Baddeley らの結果とは対照的である。彼らの研究との大きな違いは読解の測度と読書の時間的制約であろう。本研究の場合, 材料を3回ほど読みなおすことができるのに対し, 彼らの研究では一定時間内にどこまで進むかという時間の制約があった。読書時間が十分あるならば, 符号化の効率はそれほど重要な要因にはならないのかもしれない。テキストからの学習のように十分時間をかけて理解し記憶する事態では, 読書技能にかかわるとされた要因が, 必ずしも重要とは限らないともいえよう。しかしその他, 長期記憶を求める読解のテストを用いた点や, 語彙判断と推論との間に有意ではないが負の相関がみられるなど不明な部分もあり, 読解の測度の信頼性を増して, 長期, 短期ともに比較検討する必要があろう。

本研究のアプローチは基本的には相関分析によるものであり, 一定の限界を持つことは明らかである。またすべての測定を集団で調査形式で行っておりそのための信頼性の低下があったかもしれない。カテゴリースパンの影響が事実の長期記憶にあったとしても, それほど大きなものではなかった。符号化と読解の関係についての残された問題点もある。しかしながら, 本研究の結果から, カテゴリースパンの有効性の示唆が得られたし, 長期記憶までも視野に入れた場合, 従来の読解テストとは異なる側面が明らかになる可能性も示唆された。これらの問題を今後追及する価値は十分に存在するといえよう。そのとき, 単に相関の分析で終わるのではなく因果分析などを行えば興味深い検討が可能になると思われる。

参考文献

- Baddeley, A., Logie, R., and Nimmo-Smith, I. 1985
Component of fluent reading. *Journal of Memory*

- and Language*, 24, 119-131.
- Baddeley, A. D., and Hitch, G. 1974 Working memory. In G. H. Bower (ed.). *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press, Vol. 8.
- Daneman, M., and Carpenter, P. A. 1980 Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M., and Carpenter, P. A. 1983 Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 651-584.
- Klatzky, R. L. 1980 *Human memory: Structure and processes*. Freeman and Company.
- Masson, E. J., and Miller, J. A. 1983 Working memory and individual differences in comprehension and memory of text. *Journal of Educational Psychology*, 75, 314-318.
- Perfetti, C. A., and Goldman. S. R. 1976 Discourse memory and reading comprehension skill. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 33-42.
- Walker, C. H., and Meyer, B. J. 1980 Integrating different types of information in text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 263-275.