

読解目的と作動記憶容量が文章理解に及ぼす影響

— 日本語母語話者を対象として —

古本裕美

(2006年10月5日受理)

The Effects of Reading Purpose and Working Memory Span on Reading Comprehension:
A Focus on Japanese Native Speakers

Yumi Furumoto

This study examined the effects of reading purpose and working memory span on reading comprehension. Based on the reading purpose and reading span test (RST) score, 42 Japanese native speakers were divided into 6 groups with 7 members each. A 3×2 factorial design was used with the reading purpose (writing a summary of the text/writing an introduction about the text/writing a reaction on the text) and RST score (high/low) as independent variables. There were 4 major findings: (a)the subjects who were given instruction to introduce the text to an elementary student paid much attention to the difficulty of the words and insignificant parts of the text, (b)there was no difference on the scores of the reading comprehension test among subjects with different reading purposes, (c)there was a difficulty on disregarding irrelevant information for subjects with low working memory span than those with high span scores, (d)the subjects with low working memory span who were given the instruction to write a reaction after summarizing the text obtained a lower score on the comprehension test. These results were discussed from a viewpoint of both textbase representation and situation model.

Key words: reading comprehension, reading purpose, summarizing of text, working memory span, learning from text

キーワード：文章理解, 読解目的, 要約, 作動記憶容量, テキストからの学習

問題と目的

レポートや論文を書く場合は、講義の内容や先行研究をまとめたり、それらの要旨を作成したりするなど、ある程度の情報を少ない文章量で分かりやすく伝えなければならぬ。そして、それらは限られた時間で求められることが多く、個人の要約スキルによって文章の量と質が左右されることになる。

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：水町伊佐男(主任指導教員)、迫田久美子、森 敏昭、松見法男

文章の要約や再生、再認ができるためには、「テキストベース (textbase)」の構築が必要であるといわれている(深谷, 1996)。文章の内容を理解する読み取りを「テキストの学習 (learning of text)」といい、そこで構築される表象が「テキストベース」である(Kintsch, 1986, 1994; 小嶋, 1996)。テキストベースの構築過程では、語彙、文法、文章構造などに関する知識、文章内容に関する知識、学習のしかたに関する知識などが活用される(小嶋, 1996)。文章理解をメタ認知の面から検討した研究では、要約トレーニングを行うと重要な内容とそうではない詳細な内容の区別ができるようになったり、マクロ構造が把握できるようになるため、それは文章の理解や記憶に有効であると

されている (Cordero, 2000)。また、第二言語学習者や小学生、読解不振者といった読み手には、テキストベースの構築を促進する要約トレーニングが有効であるとされている (Linden & Wittrock, 1981; Palincsar & Brown, 1984, 1986; Rinehart, Stahl, & Erickson, 1986)。Palincsar & Brown (1984, 1986) は、要約は注意や認知的資源を主要な内容に集中的に配分する機能をもっていると述べている。さらに、要約できる読み手は、文章に出てくる情報を統合するために、背景知識を活性化させ、注意を主題に配分し、一貫性をもつようにその主題を吟味しているとも述べており、これが上述した要約の効果につながると考えられる。

普段我々は、このようなテキストベースの構築に加え、読んだ文章の内容と自分の知識とを照らし合わせながら、論理的かつ批判的に解釈したり、そこから新しいアイデアを考え出したりするような「テキストからの学習 (learning from text)」も求められる。ここで構築される表象が「状況モデル (situation model)」であり (Kintsch, 1986, 1994)、これが構築されると、関連する知識の検索や利用が容易になるとされている。

このように、要約を目的とした読解はテキストベースの構築を促進し、知識獲得を目的とした読解は状況モデルの構築を促進する (Schmalhofer & Glavanov, 1986; Geiger & Mills, 2004)。本研究は、このテキストベースと状況モデルの枠組みを取り入れ、文章理解を検討していく。

本研究の実験方法として、次のような手続きを設定した。まず、読み手に要約作成とともに、文章の内容を用い第三者に向けて産出するという目的を与える。これは、テキストベースの構築に加え、状況モデルの構築も促進させようとしたためである。そして、何のために誰に向けて産出するのかという目的の内容の違いを設け、それによって、文章理解の過程や程度が異なるか否かを実験的に検討する。具体的には、要約のために文章を読む「要約文作成群」、読んだ内容を小学生に紹介するために読む「紹介文作成群」、読んだ内容の感想を大学院生に述べるために読む「感想文作成群」の3群を設定し、これらの結果を比較する。

「要約文作成群」の結果を予測する際は、先述した先行研究が有益な示唆を与えるが、他の2群については、次に挙げる研究が示唆に富む。

「紹介文作成群」の結果を予測するにあたっては、再話 (retelling) が文章理解に及ぼす効果について検討した研究が参考になる。この研究では、相手の理解を想定することがメタ認知的な働きを促進し、自らの理解と表現とのズレを調整することで、より深い理解へとたどりつく (内田, 1990) と考えられ、検討が進

められてきた。白石 (1999) が、日本語母語話者を対象に再話が文章理解を促進するか否かについて実験を行った結果、読解直後の自由再生率には再話の効果が見られなかったが、1週間後に実施された遅延自由再生率には効果が見られた。すなわち、再話を行うと、1週間後も同程度に文章の内容を思い出せたのであるが、この実験では、再話の教示があったグループには再話させ、その後、直後自由再生、1週間後の遅延自由再生という手続きがとられている。一方、再話の教示がなかったグループには再話は求められなかった。よって、再話を行った群と行わなかった群とでは読解材料の内容について考える時間や回数が異なり、このことも再生率の結果に影響を及ぼしているという可能性が考えられる。また、再生内容の分析が行われていない点や、統計手法の妥当性という点においても、白石 (1999) の実験は再検討の余地が残されている。そこで、本研究では読解材料の内容について考える時間を統制して実験を行い、産出されたものの内容についても検討する。

「感想文作成群」の結果を予測するにあたっては、批判的読解について検討した研究が参考になる。大河内 (2001) は、読解中のプロセスのあり方に焦点を当てた目標が疑問生成に及ぼす影響を検討した。その結果、読みの目標によって理解度テストの得点や疑問生成の数は異ならなかった。しかし、読解方略や生成された疑問の内容においては異なるという結果が得られた。人に伝えるつもりで読むように教示された場合は、文章の組み立てやつながりに注意して読み、言葉の意味や比較に焦点を当てた疑問がより多く生成された。一方、批判的に読むように教示された場合は、書いてあることの正しさを考えながら読んでおり、言葉の意味についての疑問が減少する分、深い処理を必要とする疑問が生成されていた。この結果を踏まえたうえで、Chan, Burtis, Scardamalia, & Bereiter (1992) 及び、Chan, Burtis, & Bereiter (1997) のテキストからの学習における構築活動の水準¹⁾と、本研究における読解目的を照合させた場合、「紹介文作成群」は、水準2「直接的な同化：新情報に対し、直接的に同化するか、排除する」や水準3「表面的な構成：パラフレーズしたり、推論を行ったりする」程度が求められることになると推測される。一方「感想文作成群」は、水準4「暗示的な知識構築：新情報と旧情報との間に矛盾が生じれば、それを解決しようとする」以上の構築が必要とされ、「紹介文作成群」よりも深い処理が要求されると推測される。なお、「要約文作成群」と「紹介文作成群」は、読んだ内容を産出するという点で同様であるが、産出されたものが誰かによって読まれるか否か

という状況設定が異なる。小学生が紹介文を読むという状況設定から、「紹介文作成群」の方が情報の取捨選択や表現形式の吟味、情報の補足がより多く行われると考えられ、水準3まで求められる程度は「要約文作成群」よりも大きいと予想される。

さらに本研究では、上述した読解目的の違いに加え、読み手の作動記憶容量（working memory span：以下、WM容量とする）の大小の観点も導入し、読解に及ぼす影響について検討する。向井（2004）は、要約づくりが読解成績を高める理由として、次の2点を述べている。1点目は、テキストの内容が縮約されることにより認知的資源が生じるため、まず、それを読み手の既有知識との統合へ振り向けることができるためである。また2点目は、生じた認知的資源が既有知識に向けられることにより、推論や読みのモニタリングにも向けられるためである。これは、先述したPalincsar & Brown（1984, 1986）が述べた要約の機能からも推測できる。効率よく文章を読み進めるためには、今まで読んだ情報をそのままの形で覚えておこうとするのではなく、重要な部分だけを覚えておいたり、段ごとに短くまとめたものを覚えておいたり、読み進むごとにそれらを更新したりすることが重要であると考えられることから、それには読み手のWM容量の大きさや、その資源配分が関与していることが予想される。

van den Broek, Lorch, Linderholm, & Gustafson（2001）によると、学習すること（study）を目的とした読みは、読み手に推論やパラフレーズ化、情報のリハーサルをたくさん行わせ、楽しみ（entertainment）を目的とした読みは、読んでいる内容から何か連想させたり、評価させたりする。そして、読解の成績は学習目的の方が楽しみ目的よりも良いことが明らかになっている。この研究を踏まえ、読解目的とWM容量とが読解に及ぼす影響を検討した結果、WM容量が小さい読み手は、課された目的にうまく適応できず、学習を目的に読んでも、楽しみを目的に読んでも、再生数が異ならなかった（Linderholm & van den Broek, 2002）。これらの結果を踏まえると、読解目的が上手く作用するか否かも、WM容量の大きさによって異なることが予測できる。

最近の読解に関する研究では、メタ認知の側面から自分の理解度を確かめながら読むことの有用性が明らかにされてきている。例えば、相互教授（reciprocal teaching）活動がその一つとして挙げられるが、それは一人ではできないこと、メンバーの組み合わせが難しいこと、その作業への慣れが必要であること、時間がかかることなどのデメリットがある。しかし、本研

究のような「文章の内容を用い第三者に向けて産出するという目的を与える」ことは、読み手が意識すれば一人でもできる可能性があり、自律した読み手を育成することにつながると考えられる。また、本研究の実験手続きは、論文作成などの現実場面とよく似ており、実際の学習場面での応用性や実現可能性もあると考えられる。具体的には、「要約文作成」は読んだものを自分のためにまとめ、書き留めておく場面、「紹介文作成」は、それを授業などで紹介する場面、「感想文作成」は、さらにそれについてどう思うかをつけ加えて述べる場面、例えば、論文の「序論（問題と目的）」を書くことなどがそれぞれ想定される。

以上まとめると、本研究の目的は次のようになる。第1は、産出のために文章を読む場合、その産出する目的や、産出されたものを読む人の違いによって、読みの過程や内容理解の程度が異なるか否かを明らかにすることである。第2は、その場合に、作動記憶容量の大小が影響を及ぼすか否かを明らかにすることである。産出されたメモ、要約文、読解テストの結果をそれぞれ分析し、考察を行う。

方 法

実験参加者 日本語を母語とする大学学部生及び大学院生42名であった。42名は、読解目的により14名ずつの3群に分けられた。さらに、リーディングスパンテスト²⁾（以下、RSTとする）の結果に基づき、7名のRST得点高群と7名のRST得点低群の2群に分けられた³⁾。

実験計画 3×2の2要因配置であった。第1の要因は読解目的で、要約文作成、紹介文作成、感想文作成の3水準であった。第2の要因はRST得点（WM容量）で高と低（大と小）の2水準であった。両要因とも被験者間変数であった。

材料 読解材料は、中学1年の国語教科書（学校図書、2002）に掲載されている乙武洋匡の「心のバリアフリー」から一部引用し、原文（乙武、1998）を参考に一部改編したものを使用した。ジャンルは評論文であった。文字数は813字で、アイデアユニット⁴⁾（以下、IUとする）数は31個であった。各IUの重要度を評定する調査を行った結果、7個の重要度が高いIU（以下、重要度高IUとする）と、24個の重要度が低いIU（以下、重要度低IUとする）とに分けられた⁵⁾。RSTは、荻阪（2002）の日本語版RSTを使用した。

手続き 個別実験または2名の小集団実験であった。読解前、各群の実験参加者には、「要約文を書くこと」、「紹介文を書くこと」、「感想文を書くこと」が

それぞれ最も重要であり、そのために文章を読んだり、メモをとったりするよう教示された。具体的には、要約文作成に関しては、「始めに読んだ文章を、150字から200字ぐらいに縮めてください。書くときには、始めに読んだ文章を見ることができません。メモを見ながら文章を書きます。」と教示された。紹介文作成に関しては、「始めに読んだ文章の内容を小学生に紹介する文章を書いてください。小学生は低学年（1・2年生）です。書かれた紹介文は、小学生が読みます。紹介文の長さは自由です。」と教示された。感想文作成に関しては、「始めに読んだ文章の内容について、あなたの意見（感想文）を書いてください。筆者の意見に賛成か、反対かの意志を示し、その理由や根拠を述べてください。書かれた感想文は、大学院生（文系）が読みます。感想文の長さは自由です。」と教示された。各教示後、実験参加者には以下の8つの作業が求められ、それぞれ順番に行われた。実際には紹介文作成群の紹介文や感想文作成群の感想文は書かされず、すべての実験参加者が同じ作業を行った。

①文章を読む 文章を読む時間は4分間であった。

②メモをとる B6用紙1枚が渡された。メモをとる時間は4分間であった。

③アンケート1に答える

④要約文を作成 制限時間は10分であった。要約文を完成させるまでの時間が各実験参加者によってストップウォッチで測定された。

⑤アンケート2に答える

⑥読解テスト 制限時間は10分であった。

⑦アンケート3に答える

⑧RST テストの実施については、苧阪(1998)に準拠した。2文条件から5文条件まで5セットずつ実施し、RST文はパーソナルコンピュータ、または実験室前方のスクリーン上に呈示された。得点化については、Linderholm & van den Broek (2002)に準拠し、ターゲット語の正再生数(Max=70)を採用した。

分析方法 メモ作成課題、要約文作成課題、読解テストの結果に対して、それぞれ分散分析を行う。

1. メモの分析

メモをとることは、要約文や紹介文、感想文を書く前段階の作業として位置づけられる。よって、このメモを分析することで、文章を読んでから要約文を書き上げるまでの表象形成の一過程が明らかになると考えられる。本研究では、Côte & Goldman (1999)及び、大河内(2001)の読解中の推論生成に関する先行研究を参考にし、原文からメモへの引用方法として以下の

5種類を設定した。

(1) 反復 原文のユニットと全く同じ表現で引用されているものや、原文での特定表現を欠いているが、表面上は異なるもの。

(2) 言い換え 原文の1ユニット内で、意味上の変化や統語上の変化があるもの。

(3) 橋渡し推論 原文では2つ以上の異なるユニットであったものが1つのユニットに統合され、引用されたもの。例えば、代名詞や指示先行詞が補足され産出されたものなどで、読解に必要不可欠な意味的ギャップを埋めるもの。

(4) 精緻化推論 原文には明示されていなかったもので、知識を用いて読み手自身の言葉で産出されたもの。原文の情報がより深く理解されているもの。

(5) コメント 読み手の原文に対するコメント。

まず、メモで産出されたプロトコルをIUごとに分割する。句や単語のようなIUより小さい単位で産出されていた場合、矢印やハイフン、イコールなどの符が使用されている場所や、句と句、単語と単語でスペースが設けられている場所で分割する。そのIUと原文のIUを照らし合わせ、上記5種類の引用方法のいずれかに分類する。そして、各引用方法が一つのメモに占める割合を算出する。本研究では、これを各引用方法の占有率と呼ぶ。

2. 要約文の分析

(1) 総引用数の分析

原文のIU31個のうち、いくつ引用されているかを数え、各群の平均引用数を算出する。要約文上での表現が原文での表現と異なっても、内容が同じであれば、それも1つの引用として評定する。

(2) 引用内容レベル別の分析

①原文の重要度高IU7個、重要度低IU24個のうち、いくつ引用されているかを数え、それぞれ各群の平均引用数を算出する。

②1つの要約文に占める重要度高IUの割合(平均占有率)を算出する。

上記①②のカテゴリーを基準とした引用数と占有率を求めることにより、各実験参加者が「どの重要度」のIUを「どの程度」引用しているかを知ることができ、そこからどの情報に注意を向けていたかが把握できる。

3. 読解テストの分析

問題は、記述課題と再認課題で構成された。また、これらの問題は、Royer (1990)、小坂 (1999)、小坂・山崎 (2000)を参考にし、テキストベース構築を確認

する問題と状況モデル構築を確認する問題とに分けられるよう作成された。問題数は12問であった。

(1) 総得点の分析

16点満点の読解テストにおいて、各群の平均得点を算出する。

(2) 問題レベル別の分析

テキストベース問題 (Max = 10) と状況モデル問題 (Max = 6) において、それぞれ各群の平均得点を算出する。

結 果

1. メモの分析

始めに、メモの平均文字数について2要因分散分析を行った。その結果、読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = 1.44$)、RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = .07$)、交互作用 ($F_{(2,36)} = 1.80$) はいずれも有意ではなく、メモでの文字数は読解目的やRST 得点の高低によって異なることが明らかになった。

メモにおける各引用方法の平均占有率を Table 1 に示す。ここでは各占有率の逆正弦変換値を求め、それを用いた3要因分散分析を行った。第1の要因は読解目的で3水準、第2の要因はRST 得点の高低で2水準、第3の要因は引用方法で5水準であった。その結果、読解目的×引用方法の1次交互作用が有意であった ($F_{(8,144)} = 2.16, p < .05$)。そこで、単純主効果の検定を行ったところ、「反復」と「橋渡し推論」において読解目的の主効果が有意であった。多重比較を行った結果、「反復」においては、紹介文作成群の占有率が要約文作成群の占有率よりも高かった (本研究では、下位検定の有意水準を5%に設定した)。また、「橋渡し推論」においては、紹介文作成群の占有率が他の2群の占有率よりも低かった。

読解目的×RST 得点×引用方法の2次交互作用が有意であった ($F_{(8,144)} = 2.87, p < .01$)。下位検定を行った結果、RST 得点低群の「反復」では紹介文作成群が他の2群よりも占有率が高く、「橋渡し推論」では紹介文作成群が他の2群よりも占有率が低いことが明らかになった。また、紹介文作成群の「反復」では、RST 得点低群の方が高群よりも占有率が高く、「言い換え」ではRST 得点低群の方が高群よりも占有率が低いことが明らかになった。

2. 要約文の分析

要約文の平均作成時間について2要因分散分析を行った結果、読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = .03$)、RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = .86$)、交互作用 ($F_{(2,36)} = .04$) はいずれも有意ではなかった。また、平均文字数について2要因分散分析を行った結果、読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = 1.18$)、RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = .18$)、交互作用 ($F_{(2,36)} = 2.03$) はいずれも有意ではなかった。これらの結果は、要約文作成にかかった時間や要約文の文字数は、読解目的やRST 得点の高低によって異なることを示している。

(1) 総引用数の分析

各群における平均総引用数を Figure 1 に示す。平均総引用数について2要因分散分析を行った結果、読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = 3.50, p < .05$) とRST 得点の主効果 ($F_{(1,33)} = 4.48, p < .05$) がそれぞれ有意であった。そこで、読解目的について多重比較を行ったが、どの条件間にも再生数の差は見られなかった。試みに、有意水準を10%に設定し多重比較を行ったところ、紹介文作成群が要約文作成群と感想文作成群よりも引用数が多かった。また、RST 得点低群の方がRST 得点高群よりも引用数が多いことが明らかになった。交互作用 ($F_{(2,36)} = .28$) は有意ではなかった。

Table 1 各引用方法の平均占有率

	要約文作成群		紹介文作成群		感想文作成群	
	低	高	低	高	低	高
反復	46.50	37.85	70.72	44.10	40.61	58.14
(SD)	(17.95)	(7.96)	(20.38)	(16.51)	(12.49)	(8.87)
言い換え	33.73	40.93	21.14	41.34	36.77	24.52
(SD)	(10.16)	(17.86)	(13.23)	(14.15)	(15.77)	(10.83)
橋渡し推論	18.82	18.63	4.12	9.71	13.75	15.48
(SD)	(19.93)	(20.08)	(5.68)	(13.12)	(7.79)	(9.38)
精緻化推論	.95	2.60	4.01	4.85	8.88	1.02
(SD)	(2.52)	(.04)	(8.07)	(8.67)	(14.22)	(2.70)
コメント	.00	.00	.00	.00	.00	.84
(SD)	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)	(.00)	(2.22)

Table 2 重要度高 IU と重要度低 IU の平均引用数と重要度高 IU の平均占有率

	要約文作成群		紹介文作成群		感想文作成群	
	低	高	低	高	低	高
重要度高 IU	5.00	4.50	4.50	4.21	4.64	4.43
(SD)	(1.10)	(.46)	(1.17)	(.65)	(.69)	(.68)
重要度低 IU	4.21	3.64	5.36	5.14	4.29	3.93
(SD)	(1.51)	(1.33)	(1.22)	(.99)	(.84)	(1.08)
占有率	53.21	58.20	45.57	45.35	52.17	53.65
(SD)	(16.63)	(9.65)	(12.62)	(5.09)	(8.57)	(11.18)

注1) 平均引用数の単位は個 注2) 占有率の単位は%

(2) 引用内容レベル別の分析

各群における重要度高 IU の平均引用数, 重要度低 IU の平均引用数, 重要度高 IU の平均占有率を Table 2 に示す。

①重要度高 IU と重要度低 IU の引用数の分析

まず, 重要度高 IU の平均引用数について 2 要因分散分析を行った。その結果, 読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = .67$), RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = 1.45$), 交互作用 ($F_{(2,36)} = .10$) はいずれも有意ではなかった。この結果は, 重要度が高い IU を引用する数は, 読解目的や RST 得点の高低によって異なることを示している。

次に, 重要度低 IU の平均引用数について 2 要因分散分析を行った。その結果, 読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = 4.42$) が有意であった。多重比較を行ったところ, 紹介文作成群は, 要約文作成群や感想文作成群よりも重要度が低い IU の引用数が多いことが明らかになった。RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = .94$) と交互作用 ($F_{(2,36)} = .07$) は有意ではなかった。

②重要度高 IU の占有率の分析

各占有率の逆正弦変換値を求め, それを用いた 2 要因分散分析を行った。その結果, 読解目的の主効果に傾向差が見られた ($F_{(2,36)} = 3.09, p < .10$)。そこで, 試みに読解目的について多重比較を行ったが, どの条件間にも再生数の差は見られなかった。RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = .05$) と交互作用 ($F_{(2,36)} = .03$) は有意ではなかった。これは, 1つの要約文に占める重要度が高い IU の割合は, 読解目的も RST 得点の高低も影響を及ぼさないことを示している。

3. 読解テストの分析

(1) 総得点の分析

各群における平均総得点を Figure 2 に示す⁶⁾。平均総得点について 2 要因分散分析を行った結果, 交互作用に傾向差が見られた ($F_{(2,36)} = 2.47, p < .10$)。そこで, 試みに下位検定を行ったところ, 感想文作成群では RST 得点高群が低群よりも成績が高いことが明らか

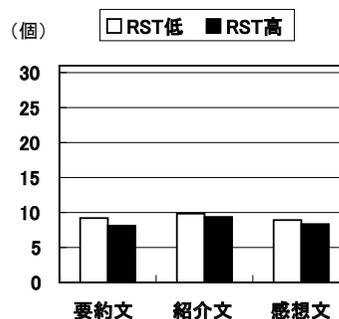


Figure 1 原文から要約文への平均総引用数

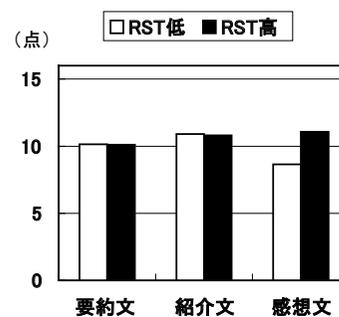


Figure 2 読解テストの平均得点

になった。読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = 1.26$) と RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = 2.10$) は有意ではなかった。

(2) 問題レベル別の分析

各群におけるテキストベース問題と状況モデル問題の平均得点を Table 3 に示す。まず, テキストベース問題における平均得点について, 2 要因分散分析を行った。その結果, 読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = 1.24$), RST 得点の主効果 ($F_{(1,36)} = .59$), 交互作用 ($F_{(2,36)} = .51$) はいずれも有意ではなかった。これは, 材料文の表層レベルや命題レベルの理解を問う問題では, 読解目的も RST 得点の高低も影響を及ぼさないことを示している。次に, 状況モデル問題における平均得点について, 2 要因分散分析を行った。その結果, 交互作用が有意

Table 3 テキストベース問題と状況モデル問題の平均得点

	要約文作成群		紹介文作成群		感想文作成群	
	低	高	低	高	低	高
テキストベース	6.36	6.64	7.19	7.01	6.14	6.88
(SD)	(1.77)	(.96)	(.64)	(.91)	(.83)	(.99)
状況モデル	3.79	3.47	3.71	3.79	2.50	4.21
(SD)	(1.36)	(1.33)	(.92)	(.75)	(.71)	(.80)

であった ($F_{(2,36)} = 3.40, p < .05$)。そこで下位検定を行ったところ、感想文作成群ではRST得点高群が低群よりも成績が高いことが明らかになった。これは、材料文のより深い理解を問う問題においては、読解目的の影響はRST得点の高低によって異なることを示している。具体的には、感想文を作成することが重要だと教示された群においてはRST得点が高い参加者と低い参加者との間には成績に差が見られたが、その他の要約文を作成することや紹介文を作成することが重要だと教示された群においては、そのような違いが見られなかったことを示している。なお、読解目的の主効果 ($F_{(2,36)} = .47$) とRST得点の主効果 ($F_{(1,36)} = 2.11$) は有意ではなかった。

考 察

まず、要約文の結果について考察する。原文から要約文へ引用されたIUの数は、WM容量の大小によって異なっており、容量が小さい参加者の方が大きい参加者よりも多かった。読解方略についての先行研究によると、読解経験や読解能力によって、読解中に使用する方略が異なるといわれており、その一つに要約や要旨把握の方略使用が挙げられている(犬塚, 2002; Yau, 2005)。WM容量と読解力とに相関関係があることを考慮に入れると、WM容量が小さい参加者はテキストベースの構築を促進する要約という行為自体が困難である可能性がある。よって、WM容量が小さい参加者は、大きい参加者よりも原文のIUを多く引用したというよりも、削除できなかったと換言できる。

次に、小学生に向けて紹介文を作成することが重要だと教示された参加者が他の参加者よりも重要度が低いIUを多く引用していたことについて、メモで見られた結果も合わせて考察すると、これは読み手を意識したことの影響であると考えられる。まず、彼らの読解過程は次のように推察できる。小学生に向けた紹介文を作成しようとした場合、重要度が低いとされる具体例などにも注意を向けて読み進める。また、文章内で使用されている単語は小学生にとって難しくないか、それで伝わるかどうかという点に最も重点をおき、

その情報の取捨選択が吟味される。よって、原文の情報をメモへ書き写す際には、2ユニット以上の情報を統合して再構成するという方略よりも、元の情報をできるだけ多くそのままの形で取り入れるという方略を多用するが、修飾部を削除することで余分な情報を減らそうとする。このような情報と方法で紹介文を構成すれば小学生が理解しやすいと考えたと推測される。テキストからの学習における構築活動の水準(Chan, Burtis, Scardamalia, & Bereiter, 1992; Chan, Burtis, & Bereiter, 1997)と照合させると、小学生への紹介文作成の教示は水準2「直接的な同化：新情報に対し、直接的に同化するか、排除する」までを中心に行わせる効果があると考えられる。それと比較すると、要約文作成の教示は水準3「表面的な構成：パラフレーズしたり、推論を行ったりする」までを行わせる効果があるといえる。

紹介文を作成するよう教示された場合、参加者のWM容量が大きい小さいかによってメモに書き写す方法が異なる。WM容量が小さい参加者への紹介文作成教示は、表層構造(surface structure)の処理を促進させるため、原文と同じ表現で産出する割合が高くなる。一方で、より簡単な表現に言い換えたり、複数の情報をまとめたりするような割合が少なくなると考えられる。

本研究では、読解材料の内容について考える時間を統制して実験を行った。白石(1999)と本研究とは実験デザイン、用いられた課題、遅延テスト実施の有無等が異なるため、結果を直接比較することはできない。しかし、メモと要約文の内容を分析することによって、母語話者であっても読解目的やWM容量の大小によって読みの過程が異なることが明らかになり、それは読解材料の内容について考える時間が条件間で同じであっても異なるという可能性が推察される。

次に、読解テストの結果について考察する。テストの総得点と状況モデルの構築を確認する問題の得点においては、感想文を作成することが重要だと教示された群でのみ、WM容量の大小によってそれらの得点が異なっていた。どちらも、WM容量が小さい参加者の方が、大きい参加者よりもテストの得点が低かつ

た。このことは、文章の要旨を理解したうえで、自分が主張したいことをその内容と結びつけながら考え出さなければならないことが関係していると考えられる。その負荷が、感想文作成群では他の群よりも大きかったと推測される。本実験における状況モデル問題に正答するためには、読解材料の内容を正しく読み取ったうえで、それを応用して考える必要があり、この問題に正答できないということは、逐語的保持の欠落や文章の主旨に基づく推論の困難を反映する(小坂, 1999)。よって、WM容量が小さい参加者に負荷が大きい目的を与えたことが、彼らの理解度を低めたといえるであろう。批判的な読みは深い処理を求めるとされるが、それはすべての読み手に有効なのではなく、その効果はWM容量によって異なることが明らかになった。読解テストの成績において読解目的の主効果が有意ではなかったこと、すなわち、読解目的の違いによって読解テストの成績は異なるという結果は、大河内(2001)の結果と同様である。全体的な正答率が64.24% ($SD=11.29$)であることを考慮に入れると、それは読解テストが易しかったことによる天井効果が理由であるとは考えられない。メモや要約文で見られた結果と読解テストの結果を結びつけて考察するためにも、文章の表層的な記憶を測る問題や橋渡し推論がされていたかを測る問題、文章の内容が分かっているなければ答えられないような応用問題の数を増やし、再度検討する必要がある。

以上、本研究の結果をまとめると、次の4点が結論づけられる。

- (1) 紹介文を小学生に向けて作成するよう教示された場合、表面的な単語の難しさやあまり重要ではない部分にも注意を向けて読み進むが、それによって読解テストの成績が他の読解目的のグループより低くなるということはないこと。
- (2) 読解目的の違いだけでは、読解テストの成績は異ならず、理解の程度を深めることはできないこと。
- (3) 作動記憶容量が小さい読み手は、大きい読み手よりも情報の削除が困難であること。
- (4) 作動記憶容量が小さい場合、要約をした後で感想文を書くように言われると読解テストの成績が低くなること。

本研究では、読解目的と作動記憶容量が文章理解に及ぼす影響について、日本語母語話者を対象として実験的に検討を行った。今後は日本語母語話者の大学生や大学院生よりも文章の低次処理の自動性や、低次処理と高次処理の同時性が低いと考えられる日本語学習者を対象として同様の実験を行い、読解目的とWM容量が文章理解にどのような影響を及ぼすかについて

検討を行う。古本(2005, 2006)の結果から、日本語学習者の書いた要約文やメモには重要な内容が含まれる割合が低く、その過程では「複写-削除」という方略が使用されていることが示唆されている。このことから、日本語母語話者よりも日本語学習者への方が、要約文作成や紹介文作成を目的として読むことの効果が見られる可能性がある。そして、RST得点についても、母語話者の場合よりも強い影響を及ぼす可能性がある。今後、これらのことについて実験的に検討することが、本研究の発展課題である。

【注】

- 1) 読み手の先行知識、読解中の思考プロトコル、新しく学んだことや新たな疑問生成の報告内容などを分析することにより、文章を読み、知識が構築される水準が5段階設定されている。
- 2) RSTは、Daneman & Carpenter (1980)によって、作動記憶の処理効率の個人差を測定するテストとして開発された。日本語版RSTの成績と読解テストの成績との間には有意な相関があることが分かっている(苧阪・苧阪, 1994)。
- 3) 平均RST得点について2要因分散分析を行ったところ、RST得点の主効果のみ有意で($F_{(1,36)} = 63.67, p < .001$)、RST得点高群の方が低群よりもRST得点が高かった。読解目的の主効果($F_{(2,36)} = .08$)と交互作用($F_{(2,36)} = .56$)は有意ではなかった。RSTの成績は読解力と関係があることから、読解目的によって分けられた各群の読解力は、ほぼ同程度であると想定される。
- 4) アイデアユニットの定義と分割方法については、邑本(1998)に準拠した。すなわち、「基本的には単文を1つのIUとする。したがって重文は2つのIUからなる。また複文に関しては、従属節が時間的前後関係を表す場合は2つのIU、それ以外は1つのIUとする。」を採用した。例えば、「太郎は山へ行き、次郎は海へ行った。」という重文の場合は「行き」の後ろで、「ボタンを押すと、ドアが開く。」という複文の場合は「押すと」の後ろで分割される。
- 5) 重要度高IUの平均評定値と重要度低IUの平均評定値との間には有意差が見られた($t_{(10)} = 8.66, p < .001$)。
- 6) 本実験における読解テストの項目分析を行った。妥当性を確認するために、テスト項目の難易度分析として各問題の正答率を求めたところ、.24から.98の正答率であった。また、信頼性を確認するために、各問題においてIT相関係数を求めたところ、.21から.60であった。

【引用文献】

- Chan, C., Burtis, P. J., Scardamalia, M., & Bereiter, C. 1992 Constructive activity in learning from text. *American Educational Research Journal*, 29, 97-118.
- Chan, C., Burtis, P. J., & Bereiter, C. 1997 Knowledge building as a mediator of conflict in conceptual change. *Cognition and Instruction*, 15, 1-40.
- Cordero, P. W. L. 2000 Summarization instruction: Effects on foreign language comprehension and summarization of expository texts. *Reading Research and Instruction*, 39, 329-350.
- Côte, N., & Goldman, S. R. 1999 Building representations of informational text: Evidence from children's think aloud protocols. In H. van Oostendorp, & S. R. Goldman(Eds.), *The Construction of Mental Representations During Reading*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 169-193.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. 1980 Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- 深谷優子 1996 テキスト学習研究 東京大学大学院教育学研究科紀要, 36, 291-299.
- 古本裕美 2005 要約文作成を目的とした原文引用の方法 - 引用率とその内容の検討 - 広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部 (文化教育開発関連領域), 54, 259-264.
- 古本裕美 2006 日本語文章の要約文産出における原文引用方法 - 日本語母語話者と日本語学習者の比較 - 広島大学日本語教育研究, 16, 49-55.
- Geiger, J. F., & Millis, K. K. 2004 Assessing the impact of reading goals and text structures on comprehension. *Reading Psychology*, 25, 93-110.
- 犬塚美輪 2002 説明文における読解方略の構造 教育心理学研究, 50, 152-162.
- Kintsch, W. 1986 Learning from text. *Cognition and Instruction*, 3, 87-108.
- Kintsch, W. 1994 Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49, 294-303.
- 小嶋恵子 1996 テキストからの学習 波多野誼余夫 (編) 認知心理学5 学習と発達 東京大学出版会 Pp. 181-202.
- 小坂圭子 1999 リスニング能力を指標とした就学前児の文章理解: 作動記憶容量と既有知識の影響 発達心理学研究, 10, 77-87.
- 小坂圭子・山崎 晃 2000 就学前児のテキスト理解に及ぼす作動記憶容量の影響 教育心理学研究, 48, 343-351.
- Linden, M., & Wittrock, M. C. 1981 The teaching of reading comprehension according to the model of generative learning. *Reading Research Quarterly*, 17, 44-57.
- Linderholm, T., & van den Broek, P. 2002 The effects of reading and working memory capacity on the processing of expository text. *Journal of Educational Psychology*, 94, 778-784.
- 向井小百合 2004 小中学生の文章理解の発達 - 要点把握から応用的問題解決への移行 - 読書科学, 48, 39-49.
- 邑本俊亮 1998 文章理解についての認知心理学的研究 - 記憶と要約に関する実験と理解過程のモデル化 - 風間書房
- 大河内祐子 2001 読みの目標が疑問生成に与える影響 読書科学, 45, 127-134.
- 荻阪満里子 1998 読みとワーキングメモリ 荻阪直行 (編) 読み - 脳と心の情報処理 - 朝倉書店 Pp. 239-262.
- 荻阪満里子 2002 脳のメモ帳 ワーキングメモリ 新曜社
- 荻阪満里子・荻阪直行 1994 読みとワーキングメモリ容量 - リーディングスパンテストによる検討 - 心理学研究, 65, 339-345.
- 乙武洋匡 2002 心のバリアフリー 中学校国語1 学校図書 Pp. 131-142.
- 乙武洋匡 1998 五体不満足 講談社
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. 1984 Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. 1986 Interactive teaching to promote independent learning from text. *The Reading Teacher*, 39, 771-777.
- Rinehart, S. D., Stahl, S. A., & Erickson, L. G. 1986 Some effects of summarization training on reading and studying. *Reading Research Quarterly*, 21, 422-438.
- Royer, J. M. 1990 The sentence verification technique: A new direction in the assessment of reading comprehension. In S. Legg, & J. Algina (Eds.), *Cognitive Assessment of Language and Math Outcomes*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation. Pp. 144-

- 191.
- Schmalhofer, F., & Glavanov, D. 1986 Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations. *Journal of Memory and Language*, **25**, 279-294.
- 白石和代 1999 日本語記事文の読解における再話の効果-再話プロトコルの観察を通して- 日本語教育, **101**, 11-20.
- 内田伸子 1990 子どもの文章-書くこと・考えること- 東京大学出版会
- van den Broek, P., Lorch, Jr. R. F., Linderholm, T., & Gustafson, M. 2001 The effects of reader's goal on inference generation and memory for texts. *Memory and Cognition*, **29**, 1081-1087.
- Yau, J. L. C. 2005 Two Mandarin readers in Taiwan: Characteristics of children with higher and lower reading proficiency levels, *Journal of Research in Reading*, **28**, 108-124.