

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

論題(和文)	わかりやすい文章表現と文章理解に関する一検討
Title(English)	A Relationship between the Sentence Expression and Understanding Content
著者(和文)	吉田直人, 中山実, 清水康敬
Authors(English)	NAOTO YOSHIDA, MINORU NAKAYAMA, YASUTAKA SHIMIZU
出典(和文)	日本教育工学会論文誌, Vol. 25, No. 4, pp. 217-224
Citation(English)	Japan Journal of Educational Technology, Vol. 25, No. 4, pp. 217-224
発行日 / Pub. date	2002, 3

## わかりやすい文章表現と文章理解に関する一検討<sup>†</sup>

吉田直人\*・中山 実\*・清水康敬\*\*

東京工業大学大学院社会理工学研究科\*  
国立教育政策研究所教育研究情報センター\*\*

文章表現による理解の違いを調べるために、様々な表現をした文章を提示し、その内容に関する質問を与え、正答率と解答時間によって評価した。その結果、内容表現が1つである文は、複数の内容である文より、解答時間が有意に短いことを明らかにした。また、接続助詞「が」を逆接の意味で用いた場合は、文章前半部の正答率が後半部よりも有意に低いことを示した。さらに、内容の切れ目だけでなく、接続詞の後や、朗読した場合の息の切れ目などにも、読点を使用した方が理解しやすいことを明らかにした。

キーワード：文章理解、文の長さ、接続助詞、主語位置、読点

### 1. はじめに

マニュアルや論文などの文章表現は、わかりにくいとしばしば指摘される。これらの説明文は、内容が専門的であるため、難しい表現を用いがちである。

文章がわかりにくいのは、いくつかの原因が考えられる。文の長さ、文の構造、レイアウト等が関係する(田中 1992, 海保ほか 1993, 関・赤堀 1994)。

文の長さについては、文の長さが60字前後から理解が難しくなることが指摘されている。高橋(1985)は、次の2点を指摘した。1文あたり45字以下が望ましい。さらに、1文に複数の事柄を盛り込もうとすると、文章が長くなり難解になる。

文章のわかりにくさについて、特に論文について検討されている(清水 1994)。この結果によれば、1文の平均値は論文の場合は57.5字で、新聞記事におけ

る社説の44.5字や天声人語の27.9字に比べて有意に文が長い。これは、論文が長い文で構成されていることを示している。また、長文の要因として、接続助詞「が」の用法が関係することを指摘している。この「が」の用法については、清水(1997)や大野(1999)も文章の長さに関係することを述べている。

係り受け関係などの文の構造も、文章のわかりやすさに関係している。最も重要な係り受け関係である主語と述語が離れている文章は、わかりにくい(清水 1994)。

このように、わかりにくい文章の特徴に関する指摘は多い。しかし、論文等における説明文の書き方を、わかりやすさの指標を用いて実験的に調べた研究はあまりない。また、文章表現の違いから、その理解がどの程度異なるかを明らかにした研究も見当たらない。

そこで本研究では、説明文において、表現の違いが、文章のわかりやすさにどの程度関係するかを定量的に評価することを目的とした。そして、以下の表現上の要因が文章理解に及ぼす影響を調べた。

- ・文の長さ：同一内容の文節が読点でつながれる長文と、句点で短文にまとめられた表現を比較した。
- ・接続助詞「が」：順接と逆接の意味で用いた場合について、「が」を用いない場合と比較した。
- ・主語の位置：述語に対する主語の位置や、修飾文節数の多さによって比較した。
- ・読点：読点の数について、文章での多頻度と低頻度を比較した。

2001年2月8日受理

<sup>†</sup> Naoto YOSHIDA\*, Minoru NAKAYAMA\* and Yasutaka SHIMIZU\*\* : A Relationship between the Sentence Expression and Understanding Content

\* Graduate School of Decision Science and Technology, Tokyo Institute of Technology, 2-12-1, O-okayama, Meguro-ku, Tokyo, 152-8552 Japan

\*\* Educational Resource Center, National Institute of Educational Policy Research, 6-5-22, Shimo-meguro, Meguro-ku, Tokyo, 153-8681 Japan

## 2. 実験方法

本研究では、被験者に文章を提示した後、その文章の内容に関する質問を出し、正答率と解答時間によって評価した。

実験の手順を図1に示す。

まず、実験開始前に、ディスプレイに実験方法に関する説明を提示した。また、それに基づいて口頭で、実験方法を被験者に説明した。被験者が実験方法を理解したことを確認してから、実験を開始した。本実験では、提示した文章に関する質問に解答させる課題を被験者に順次行わせた。ここで、1つの課題は以下の1)~4)から成っている。

- 1) 提示準備：開始前に、5秒間のインターバルを置いた。
- 2) 文章提示：文章ごとにあらかじめ時間を定めて提示した。この提示時間は、実験者が文章を音読するのに要する時間を基に、提示文章の文字数から設定し

た。提示文章は、後述の実験ごとに実験目的に合わせて作成した。文章は、画面中央よりやや上部に提示した。

- 3) 無関係画像の提示：文字情報と無関係な画像を5秒間提示した。これは、文字列がイメージとして記憶されることを防ぐ、逆行マスクングである。
- 4) 質問提示：文章の内容に関する質問を、画面中央よりやや下部に提示した。ここで、被験者にはマウスで解答させた。文章の内容と質問の内容が一致しているなら、マウスを左クリックさせた。また、不一致なら、マウスを右クリックさせた。1つの提示文章あたり5問または10問の質問を行った。そして、質問ごとに、解答に要する時間（以下、解答時間）を10ミリ秒単位で計測した。この解答時間は、問題が提示されてからマウスで解答が入力されるまでの時間である。

最後に、実験が終了したことを示す画面を、提示した。

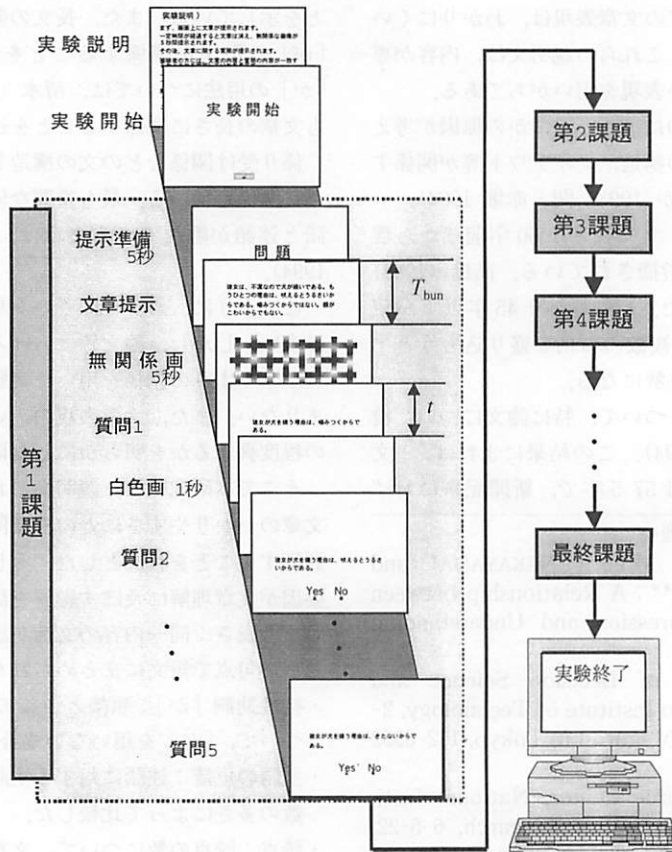


図1 実験手順

次に、このような課題を24~30回繰り返した。ただし、課題数は実験によって異なる。なお、実験での文章や課題は、17インチCRTディスプレイに提示した。

### 3. 文の長さと言理解の関係

文が長くなる理由として、読点「，」による文節の列挙や接続が指摘されている(清水 1997)。そこで、同一内容を読点によって文節がつながれる長文表現と、句点「。」で短くまとめられた短文で構成する場合の理解について検討した。ここでは、長文表現と短文表現を比較し、提示文章の長さが文章理解に与える影響を調べた。

#### 3.1. 提示文章と評価

文章の内容理解には、表現される情報量によって影響を受ける。そこで、1回の提示で示される情報量を3内容と4内容の2条件とした。ここで1内容の情報量とは、短文で表現可能な内容を指している。従って、3内容の条件では3つの短文で、4内容の内容では4つの短文で内容が表現される。一方、長文表現ではこれらの内容が1つの文として、提示される。

各条件における提示の文章例を表1に示す。また、各条件における提示文章の平均文字数も示した。各条件間では、漢字使用率、1文あたりの文字数などが均一になるように考慮して作成した。このような課題を6セット、計24課題用意した。これらの課題はランダムに提示した。

本実験では、提示文章の内容が理解されているかを、質問文に対する解答によって調べた。質問例を表2に示す。課題として短文表現または長文表現の文が提示された後に、表のような質問文で解答を求めた。質問文は、ごく短い短文で、解答は提示文章の内容と一致するか不一致かの強制選択反応として解答させた。質問は、1課題につき、5問提示した。質問に対する正答率と解答時間によって、理解度を評価した。被験者は大学生および大学院生の16名である。

#### 3.2. 評価結果

##### (1) 正答率

内容数に対する正答率を短文表現と長文表現で集計した。結果を図2に示す。

内容数が3から4に増えるに従い、正答率が全体的に下がることがわかる。本実験は短文表現と長文表現の文の長さ並びに、3内容と4内容の内容数の2×2の被験者内計画で行った。そこで、被験者要因を加え

表1 提示文章の例

条件	提示文章
短文表現 (3内容)	妹は勉強をしている。兄は買い物に行っている。弟はテレビを見ている。(1文平均36.0字)
長文表現 (3内容)	姉は映画を見ており、弟はテニスをしており、妹は夕食を食べている。(1文平均37.0字)
短文表現 (4内容)	母はビデオを見ている。兄は掃除をしている。姉は新聞を読んでいる。父は食事をしている。(1文平均60.8字)
長文表現 (4内容)	姉は仕事をしており、父は音楽を聴いており、弟は電話をしており、母は手紙を書いている。(1文平均60.8字)

表2 提示文章に対する質問の例

提示文章		東京はくもりであり、大阪は雨であり、名古屋は晴れである。
No.	文章と質問	質問文
1	一致	東京はくもりである。
2	一致	名古屋は晴れである。
3	不一致	大阪はくもりである。
4	不一致	東京は晴れである。
5	一致	大阪は雨である。

た分割計画に基づく分散分析を行った。その結果、内容数の要因は1%水準で有意であった( $F(1, 15) = 25.02, p < 0.01$ )。4内容の文章の方が、3内容の文章よりも有意に低い正答率であった。ただし、内容数と文の長さの交互作用は有意でなかった。したがって、内容数の多い文章ほど、正確に理解するのが難しくなる。すなわち理解度が低下することが明らかになった。なお、文の長さの要因は有意ではなく、正答率には変化が見られなかった。

##### (2) 解答時間

内容数に対する解答時間を、短文表現と長文表現ごとに集計した。その結果を図3に示す。解答時間は、短文表現の方が、長文表現に比べて短かった。また、内容数では、大きな変化はなかった。

文の長さと言理解の要因を検討するために、被験者要因を加えた分割計画に基づく分散分析を行った。表3に示す結果からわかるように、文の長さの要因が1%水準で有意であった( $F(1, 15) = 15.79, p < 0.01$ )。解答時間は、短文表現の方が長文表現よりも有意に短

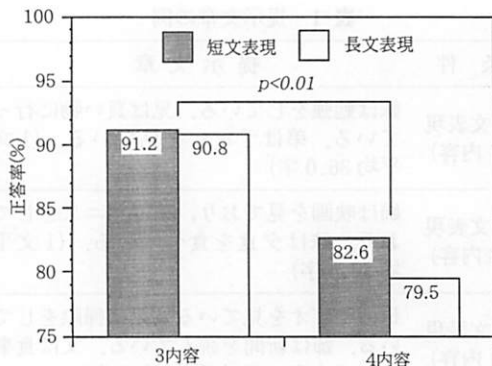


図2 提示文章の長さによる正答率の違い

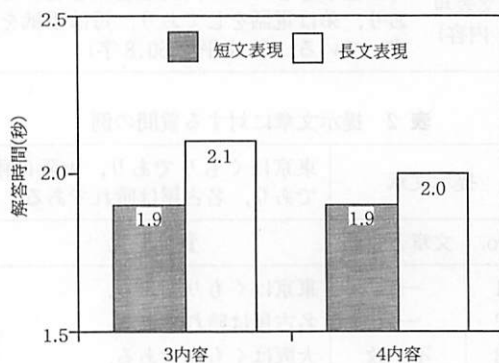


図3 提示文章の長さによる解答時間の違い

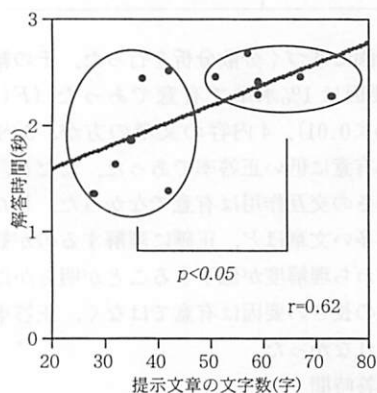


図4 提示文章の文字数と解答時間の関係

かった。また、交互作用は有意でなかった。質問に対して速く答えられることから、短文表現の方が内容が伝えやすいと考えられる。

### (3) 文字数との関係

提示文章の内容数などは表1に示すように統制したが、同一条件内では提示文章の長さが異なる。そこで、文節を読点でつないだ、長文表現による文章の文字数

表3 文の長さや内容数を要因とする分散分析

要因	df	SS	MS	F
個人差(S)	15	5.76	0.38	
文の長さ(A)	1	0.40	0.40	15.8**
S×A	15	0.38	0.03	
内容数(B)	1	0.01	0.01	0.2
S×B	15	0.97	0.07	
交互作用(A×B)	1	0.05	0.05	2.1
S×A×B	15	0.35	0.02	
全体	63	7.91	0.13	

\*\* :  $p < 0.01$ .

(文長)との関係を調べた。

まず、文章の文字数と正答率について、関連を調べるために相関係数を求めた。その結果、相関係数は  $r = 0.19$  ( $n = 12$ ) と小さかった。一方、文字数と解答時間との散布図を図4に示す。図では、全被験者の平均値を示している。両者の相関係数は、 $r = 0.62$  ( $n = 12$ ) と有意な相関係数が得られた。なお、被験者による違いはあるが、文字数に対する傾向はほぼ同様であった。

長文表現の12課題を、50字を境界に2群に分けた。50字は、60字以内がよいとする指摘や、高橋(1985)の45字以上の基準と本実験での平均値48字の3つの平均値によって定めた。その結果、50字以下の文における平均解答時間は、50字を越える文のそれよりも、5%水準で有意に解答時間が短かった。この結果は、1文あたりの文字数が少ない方が解答時間が短いことを示している。1文の文字数を少なくすることを指摘する結果を追認した。

## 4. 接続助詞「が」と文章理解の関係

接続助詞「が」の用法には、前後の句を逆接と順接としてつなぐ働きがある。良く用いられる1つの接続助詞が、2つの用法を持つことに着目した。ここでは、2つの句を1つの文章として提示する場合について、以下の2点を実験で検討した。

1) 逆接において、「が」を用いた場合と、用いない場合での理解度の比較

2) 順接において、「が」を用いた場合と、用いない場合での理解度の比較

質問に対する正答率によって、理解度を評価した。

被験者は、大学生と大学院生の計10名である。なお、本実験の被験者は2章の実験における被験者とは異なる。

#### 4.1. 提示文章と実験方法

##### (1) 逆接課題

課題は、2つの排反する内容で構成されている。すなわち、前半の内容が後半では否定されるような逆接関係を表現する。ここでは、各内容を前件と後件と呼ぶことにする。この2つの内容が逆接関係にある1文と、その内容に関する質問で構成される。具体的な接続表現として、「であるが、」で2つの内容を接続して提示した。また比較のために、2つの内容を2つの短文としても提示して実験を行った。すなわち、以下の2条件間で比較した。

###### 1) 「であるが」による接続

例文：「東向き新しい部屋は予想していたよりかなりきれいだが、前に住んでいた南向きの部屋よりもやや狭い。」

###### 2) 短文による表現

例文：「南向きの新しい部屋は期待していたより少し汚い。しかし、前に住んでいた西向きの部屋よりもかなり広い。」

「であるが」条件は、2つの内容を、接続助詞「が」でつないだもので、前章の長文表現と同様である。「短文」は、前章の短文表現と同様に2つの内容が、それぞれ短い1文で表現されている。なお、文長は前章の結果から平均長が50文字程度になるようにした。この課題文を各条件5課題ずつ、計10課題で実験を行った。

##### (2) 順接課題

「が」によって接続される句は、並記される場合もある。課題は、前件と後件の2つの内容が順接関係にある文章と、その内容に関する質問で構成される。接続表現として、次の3条件を設けた。

###### 1) 「であり」

例文：「茶色い靴下をはいた男性は左手に黒い携帯電話を持っており、その男性は手帳を右手に持った老人と深刻そうに会話をしていた。」

###### 2) 「であるが」

例文：「白い帽子をかぶった女の子は左手に背いバッグを持っていたが、その女の子は傘を右手に持った男の子と真剣にしゃべっていた。」

###### 3) 短文

例文：「黄色いスカートをはいた女性は右手に赤い

紙袋を持っていた。その女性は本を左手に持って外国人と楽しそうに会話をしていた。」

「であり」条件は2つの内容を、「が」を用いないで読点でつなぎ、長文表現となった文章である。「であるが」条件は、2つの内容を接続助詞「が」でつないで長文表現となった文章である。「短文」条件は、2つの内容をそれぞれ1文で表現したものである。各条件5課題ずつ、計15課題で実験を行った。

逆接課題と順接課題の合計25課題をランダムに出題して実験を行った。また、本実験では、1課題につき、質問10問で内容理解について調べた。

#### 4.2. 実験結果

##### (1) 逆接課題の結果

提示文章全体についての正答率では、表現間による差は認められなかった。そこで、逆接関係にある前件と後件の記述内容について、個別に正答率を算出した。正答率の結果を図5に示す。図からわかるように、「短文」条件における表現間での正答率の違いは小さく、「であるが」条件では両者に有意な差があった。

各内容に対する正答率における実験要因による変化を調べるために、前件後件と接続表現を要因とする分散分析を行った。前件後件は、2つの内容の前半と後半を表す要因である。その結果、前件後件の要因が5%水準で有意であり ( $F(1,9)=8.13, p<0.05$ )、後件の正答率の方が高かった。

さらに両条件について、前件と後件の正答率を  $t$  検定で比較した。その結果、「であるが」条件においては、後件の正答率が、前件の正答率よりも5%水準で有意に高かった ( $t(18)=2.95$ )。

このことから、接続助詞「が」が逆接として用いられた場合、「が」よりも前半部内容が記憶されにくいことがわかった。

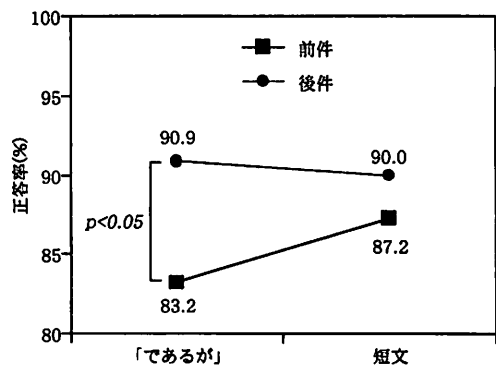


図5 逆説課題における正答率

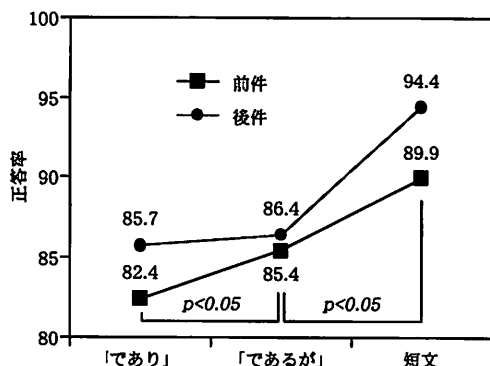


図 6 順接課題の正答率

表 4 前件・後件と接続表現を要因とする分散分析表

要因	df	SS	MS	F
個人差 (S)	9	2263.3	251.5	
前件・後件 (A)	1	131.1	131.1	0.7
S×A	9	1804.4	200.5	
接続表現 (B)	2	723.6	361.8	4.6*
S×B	18	1406.9	78.2	
交互作用 (A×B)	2	31.0	15.5	0.5
S×A×B	18	532.5	29.6	
全体	59	6892.9	0.13	

\*:  $p < 0.05$ .

## (2) 順接課題の結果

逆接課題の場合と同様に、前件と後件に対する正答率をそれぞれ算出し、結果を図 6 にまとめた。

前件と後件に対する正答率は、「であり」、「であるが」、短文の条件に従って高くなった。短文表現における正答率が最も高い。条件によっては、前件と後件の正答率の差も認められる。

実験の要因の影響を調べるために、前件後件と接続表現を要因とする、分散分析を行った。結果を表 4 に示す。その結果、接続表現の要因だけが 5%水準で有意であった ( $F(2, 18) = 4.60$ )。ここで、Tukey 法による多重比較を行った結果、「短文」条件が、他の 2 条件よりも、5%水準で有意に正答率が高かった。しかし、逆接課題とは異なり、前件後件の要因は有意ではなかった。

このことから、接続助詞「が」が、順接の意味で用いられた場合、短文表現が最も理解しやすいことが明らかになった。

## 5. 主語の位置と文章理解の関係

主語と述語は、文の中でもっとも重要な位置を占めていると考えられる。そして、これらの文節は係り受けの関係構造をもっている。したがって、主語と述語の関係によって文意を理解するとき、文章内での関係構造における主語の位置が理解に影響を与えられられる。

一方、口語による講演などでは、主語から述語に至る間に理由などの条件や修飾を述べる人が多い。これらは、内容が複雑な構造になっていても、話者にも聞き手にも違和感が余り感じられない。しかし、これが記述される文章になるとわかりにくいとの指摘がある (清水 1994)。そこで、理由の従属節がある文章とない文章において、主語位置の効果について実験により検討した。

本実験においても質問に対する正答率によって、理解度を調べた。被験者は、大学生と大学院生の計 7 名である。

### 5.1. 理由従属節あり課題

提示文章は、主語位置と修飾文節数の 2 要因からなる。主語位置の要因は、「文頭」と「述語隣接」の 2 条件を設けた。「文頭」は、主語で始まる文である。「述語隣接」は、文末に置かれた述語の直前に、主語を置いた文である。以下に例文を示す。

主語位置-文頭：「台東企画は、保谷企画が金融業界に進出したので、放送業界に進出した。練馬企画は 5 月に倒産した。」

主語位置-述語隣接：「稲城硝子が映像業界に進出したので、葛飾硝子は、鉄鋼業界に進出した。青梅硝子は 7 月に合併した。」

修飾文節数の要因は、「修飾文節少数群」と「修飾文節多数群」の 2 条件を設けた。前者は、主語・述語以外の文節が 3~5 文節、後者は、9~11 文節入っている文章である。上記の例はいずれも修飾文節少数群の文である。これらの課題文の平均文字数は、修飾文節少数群では 49.7 文字、修飾文節多数群では 69.0 文字であった。

以上、 $2 \times 2$  の 4 条件の文章を各条件 3 課題ずつ、計 12 課題で実験を行った。各課題文章に対して、10 間の質問文を与えて、文章内容の理解について調べた。この時、質問文には主語を問う問題を 4 問ずつ用意した。例えば、文頭の文に対する質問文では、次のように主語を確認する。

「放送業界に進出したのは、台東企画である。」

この質問文に対して、「はい (yes)/いいえ (no)」で解答させた。主語に関する質問文における正答率を主語正答率とした。

### 5.2. 実験結果

主語正答率を調べ、この結果を図7に示す。述語隣接の条件で提示した方が、主語正答率が高くなっている。変化の要因を検討するために、主語位置と修飾文節数を要因とする、2×2の被験者内計画で、分散分析を行った。その結果、主語位置の要因が5%水準で有意であり ( $F(1,6)=6.08$ )、「述語隣接」条件の方が、正答率が高かった。交互作用は有意ではなかった。このことから、表現において主語を明確にする必要がある場合には、主語と述語が隣接するように文章を構成した方が良いことがわかる。

なお、全体の正答率においては、有意な差は見られなかった。また、理由従属節を短文として表現して、同様の実験を行った。その結果、いずれの要因も有意ではなかった。

以上の結果より、理由を含む文章に関しては、主語を述語の直前に置いた方が、理解しやすくなることが明らかになった。

## 6. 読点と文章理解の関係

読点は使用箇所に任意性がある。読点に関して、文部省編『ことばの書き表し方』では、「文の中で、ことばの切れ続きを明らかにしないと誤解される恐れのあるところに用いる。」とされている(金田一ほか1988)。しかし、実際の文章においては、誤解を避ける以外の場面でも読点を効果的に用いて、文意を明確にすることが求められる。

そこで、読点の使用頻度による文章理解への効果を調べた。読点の使用頻度の異なった文章を実験に用いて、理解度の比較を行った。

### 6.1. 実験課題

課題文章は、「読点頻度」の要因を以下の2条件に設定した。

- 1) 読点低頻度
- 2) 読点高頻度

「読点低頻度」条件は、読点を使用する基準を、誤解を避けるためと、内容の境界の2点とした。この2点に加え、接続詞のあとや、息の切れ目、読みの間などにも読点を使用した文章を「読点高頻度」条件とした。各条件12課題ずつの、計24課題を用意した。出題順はランダムとした。質問は、1課題につき10問提示した。なお、読点1個で区切られる文字数は、「読点低頻度」の文章が平均31.5字、「読点高頻度」の文章が平均11.3字である。質問に対する正答率によって、理解度を評価した。被験者は、大学生と大学院生の計7名である。

### 6.2. 実験結果

2つの実験群における平均正答率を求めた。正答率の結果を図8に示す。「読点高頻度」群の方が平均正答率が高い。差について調べるため、「読点低頻度」条件と「読点高頻度」条件の間で、 $t$ 検定を行った。その結果、2条件の平均の差は5%水準で有意であり ( $t(12)=2.61$ )、読点高頻度条件の正答率の方が高かった。このことから、読点1個あたりの文字数が30字を超えるような、読点頻度の低い文章は、理解しにくい。

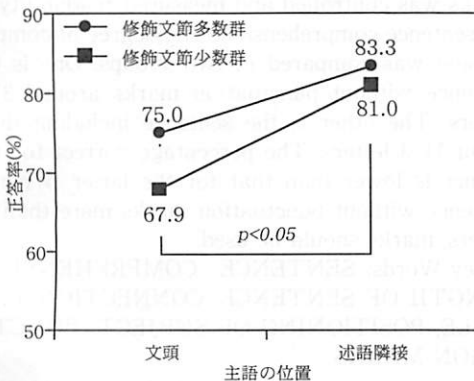


図7 理由従属節ありの課題の正答率の違い

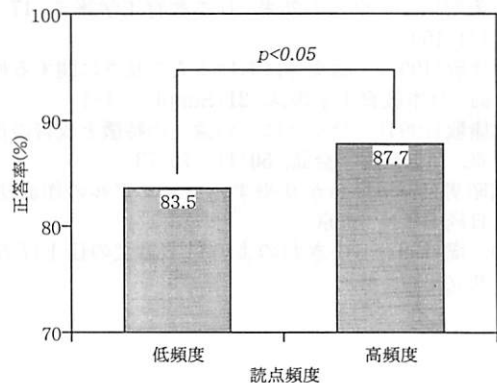


図8 読点頻度別の正答率

## 7. ま と め

効果的な文章にするための表現方法について、実験による検討を行った。その結果、以下のことを明らかにした。

- (1)短文表現(1文に1内容)の文章は、長文表現(1文に複数内容)の文章に比べて、再認課題に要する解答時間が有意に短い。また、50字を越える文は、50字以下の文に比べ、有意に解答時間が長い。以上より、1文に含む内容は1つとし、字数は50字以下にした方が理解しやすいことを明らかにした。
- (2)逆接関係にある2つの内容は、接続助詞「が」で接続すると、前半内容の正答率が低い。順接の場合は、「が」の使用にかかわらず、長文表現となる文章は、短文表現の文章よりも有意に正答率が低い。このことから、2文に分けた短文表現が理解しやすいことを明らかにした。
- (3)理由の従属節が含まれる文章では、主語が述語に隣接している方が、文頭にある場合に比べ、主語正答率が有意に高い。
- (4)読点を高頻度で用いた文章は、低頻度で用いた文章よりも、有意に正答率が高い。したがって、誤解を避ける場合や内容の境界だけでなく、息の切れ目や読みの間などにも読点を用いた方が、理解しやすい。

## 参 考 文 献

- 海保博之, 加藤 隆, 堀 啓造, 原田悦子(1993) ユーザ・読み手の心をつかむマニュアルの書き方。共立出版, 東京
- 金田一春彦, 林 大, 柴田 武(1988) 日本語百科大事典。大修館書店, 東京
- 大野 晋(1999) 日本語練習帳。岩波書店, 東京
- 関 友作, 赤堀侃司(1994) テキスト理解に対する箇条型レイアウトの効果。日本教育工学雑誌, 17: 141-150
- 清水康敬(1997) 論文等における文の長さに関する検討。日本教育工学雑誌, 21(Suppl.): 1-4
- 清水康敬(1994) 分かりにくい論文の特徴と改善の視点。日本音響学会誌, 50(1): 70-73
- 高橋昭男(1985) わかりやすいマニュアルの作成法。日経 BP 社, 東京
- 田中 潔(1992) 手ぎわのよい科学論文の仕上げ方。共立出版, 東京

## Summary

The purpose of this study is to find out the means of effective expression in Japanese for clear understanding. Four experiments were conducted, which dealt with length of the sentence, connection particle "GA", positioning of the subject, and number of punctuation marks. Subjects were presented sentences and given discrimination tasks. The percentage correct and the reaction time for answer response were measured in all the experiments, and evaluated to examine the effectiveness of the four factors.

In the first experiment, length of the sentence was controlled. The reaction times (RTs) for sentences under 50 letters are shorter than that of sentences over 50 letters. RTs for a one-topic sentence are shorter than those for multiple-topic sentences. This suggests that a sentence should be under 50 letters and have one topic.

The second experiment, the influence of connection particle "GA" for the sentence comprehension was examined. When two phrases were connected by "GA" used as a conjunction, the percentage correct for the former contents is lower than that for the latter contents. This suggests that "GA" should not be used and a one-topic sentence is desirable.

In the third experiment, authors examined the influence of positioning of the subject in the sentence comprehension. When the sentences contain the subordinate clause of the reason, the percentage correct for sentences with the subject just before the predicate is higher than that for sentences with the subject on the beginning of sentences. This suggests that the subject should be placed just before the predicate.

The fourth experiment, number of punctuation marks was controlled and measured readability of the sentence comprehension. The degree of comprehension was compared in two groups. One is the sentence without punctuation marks around 31.5 letters. The other is the sentence including them about 11.3 letters. The percentage correct for the former is lower than that for the latter. When a sentence without punctuation marks more than 30 letters, marks should be used.

Key Words: SENTENCE COMPREHENSION, LENGTH OF SENTENCE, CONNECTION PARTICLE, POSITIONING OF SUBJECT, PUNCTUATION MARKS

(Received February 8, 2001)