

日本語文の読みにおける分節単位の検討

藤木 大介

The units of parsing in reading Japanese sentences

Fujiki Daisuke

漢字仮名交じり表記の文と平仮名表記の文を用い、単語、文節、句の単位で分かち書きを行い、読み時間を計測した。その結果、漢字仮名文の場合、漢字仮名交じり表記が視覚的な分節の単位を示すため、分かち書きの効果がないことが示された。これに対し、平仮名文の場合、それぞれの区切り条件の文は、区切りのない文よりも読み時間が短くなった。平仮名文の読みにおいて、句単位での分節によっても読みが促進されることから、文の理解過程において句が処理上の単位となっていることが示唆された。

キーワード：読み、分節、漢字仮名交じり表記、平仮名のみ表記、読み時間

問題

文字の連なりである文は階層的な構造体である。形態素を最小単位として、形態素のまとまりとしての語、内容語と機能語のまとまりとしての文節、文節のまとまりとしての句、句のまとまりとしての文という階層構造をもっている。我々が通常、文を読む際には、1文字1文字を構造上の単位として読んでいるとは意識されず、数文字の連なり毎に区切りながら読んでいるという意識が生じている。文の理解過程を考える上では、人間が文の読みにおいて行っている文字列の分節(segmentation)の単位を検討する必要があるだろう。

日本語文の読みという事態では、漢字仮名交じりで書かれているということが分節に重要な意味を持つと考えられている。なぜなら、漢字仮名交じり表記は“内容語(漢字)+機能語(平仮名)”という情報を示しているからである。したがって、このような視覚的な情報が失われる平仮名のみ表記は読みが困難となる。例えば、北尾(1960)は、漢字仮名文よりも平仮名文の方が読みが遅いことを示した。また、懸田・阿部(1991)は、漢字仮名文と平仮名文とを被験者ペースで1文字ずつ呈示し、文字の読み時間を調べた。その結果、漢字仮名文とは異なり、平仮名文では文節の始まりの文字の読み時間が長くなることを示した。このことは、平仮名文では表記を手がかりとして文節を切り出すことが困難であることを示しているといえるだろう。さらに中條・納富・石田(1993)は、1度に呈示される文字数を統制し、漢字仮名文と平仮名文とを横スクロール表示で呈示し、被

験者がもっとも読みやすいとする速度を計測した。その結果、表示文字数が 1-3 文字の場合、漢字仮名文よりも平仮名文の方が最適な読み速度が遅いことが示された。中條ら (1993) は、表示文字数が少ない場合、逐次的な形態素解析が行われるため、分節のための情報が豊富な漢字仮名文の方が処理が容易となり、読みが速くなったと述べた。

このように、漢字仮名交じりで表記されることは、読みにおける分節を促進しているといえる。もしそうであるならば、平仮名のみ表記に対しても視覚的な分節を示すと読みが改善されると予測される。そこで、中條ら (1993) は、平仮名文を単語毎、あるいは文節毎に色分けし、横スクロール表示で呈示した。その結果、色分けがない場合よりも色分けをした方が、単語毎、文節毎にかかわらず、表示文字数が 2 文字の場合の読みが速くなることが示された。このことは、分節に関する視覚情報が逐次的な形態素処理を促進したことを示している。また、懸田 (1995) も 1 度に呈示する文字数を制限し、読みやすい速度を調べた。その結果、漢字仮名文だけでなく、平仮名文を文節毎にスペーシングを施した文がスペーシングのない平仮名文よりも読み速度が速いことを示した。さらに、通常の読み事態に近いものとして、松田 (2001) は、漢字仮名文と平仮名文に対し、文節毎にスペーシングを施し、眼球運動を比較した。その結果、平仮名文においてスペーシングのない場合よりもスペーシングのある方が読み時間が短く、各文節毎の注視点の停留時間も短くなることが示された。つまり、スペーシングを施すことによって文節の始まりと終わりが明確になり、分節が容易になっていたということである。

以上のように、日本語文の読みにおける分節の単位は、主に文節であると考えられてきた。しかしながら、読みの有効視野の研究は、文節よりも大きいと思われる文字数を読みの単位としている。例えば、Osaka (1989, 1990) は、眼球の総停留数を文章の文字数で割り、有効視野の文字数を推定した。その結果、漢字仮名文でおおよそ 6~13 文字、平仮名文で 4~7 文字であるとしている。また、中條ら (1993)、懸田・阿部 (1994)、懸田 (1995) は、1 度に呈示する文字数を制限した読みにおける最適な読み速度を計測した。その結果、呈示文字数がおおよそ 6~8 文字からそれ以上で安定することが示された。ここから、中條ら (1993) は、一括的な形態素解析の単位は 7 文字くらいであるとしている。したがって、読みの分節の単位は、文節よりも大きな単位である可能性があるといえる。そこで本研究では、文を読む際の単位が、単語、文節、および句のいずれであるかを検討することを目的とする。そのために、単語、文節、句の各単位でスペーシングによる区切りを与え、分かち書きをし、その読み時間を比較する。日本語文の読みにおける分節に相当する区切り単位は、読みをより容易にするために、読み時間が短くなると予測される。

漢字仮名文の場合、漢字仮名交じり表記が視覚的な分節を明示するため、松田 (2001) と同様、スペーシングの区切りの種類によって読み時間は変化しないと考えられる。これに対し、平仮名文の場合、スペーシングによる分節が有効に働くと考えられる。中條ら (1993) や松田 (2001) と同様、区切りのない条件と比較して文節区切りは読み時間が短くなると考えられる。また、中條ら (1993) は、平仮名文を単語、あるいは文節単位で視覚的な分節を与えたが、両条件間の読みの速さに差はなかった。したがって、本研究においても単語区切りと文節区切りとの間に読み時間に差は生じないと予測される。そして、有効視野研究からは、句区切りにおいても読みが促進され、区

表 1
各条件の材料の例

表記	分節	
漢字仮名文	単語	器用な先輩が複雑な楽器を上手に扱う
	文節	器用な先輩が複雑な楽器を上手に扱う
	句	器用な先輩が複雑な楽器を上手に扱う
	文	器用な先輩が複雑な楽器を上手に扱う
平仮名文	単語	きょうなせんばいがふくぎつながつきをじょうずにあつかう
	文節	きょうなせんばいがふくぎつながつきをじょうずにあつかう
	句	きょうなせんばいがふくぎつながつきをじょうずにあつかう
	文	きょうなせんばいがふくぎつながつきをじょうずにあつかう

切りがない条件よりも読み時間が短くなると予測される。

方法

被験者 大学生，および大学院生 39 名（男性 18 名，女性 19 名），平均年齢 22.3 歳（標準偏差 2.4 歳）であった。

器具 パーソナルコンピュータ（富士通 FMV DESKPOWER S VII 267），17 インチ CRT，および，Microsoft Visual Basic 5.0 を用いた。

材料 “修飾語一名詞ーガー修飾語一名詞ーラー副詞ー動詞”の形の文“器用な先輩が複雑な楽器を上手に扱う”を作成した。この際、助詞以外の単語は漢字と送りがな，および活用語尾とから形成された。また，同様の形の否定反応用のダミー文も作成した。このダミー文は 4 種類あった。具体的には，主語の修飾語と名詞とが意味的な逸脱を伴う文“平行な長女が高い着物を思い切って借りる”，目的語の修飾語と名詞とが意味的な逸脱を伴う文“病弱な養子が大急ぎの肺を始終病む”，副詞が動詞，あるいは文全体に対して意味的な逸脱を伴う文“忙しい母親がおいしい豆腐を巨視的に冷やす”，そして，動詞が目的語を取り得ない自動詞である文“間抜けな犬が窮屈な玄関を必死で隠れる”の 4 種類であった。以上の文で用いられた語は，国立国語研究所（1964），および「日本語学力テスト」運営委員会（1998）を参考に選出したものであり，国立国語研究所（1962）において使用率が 0.014 以上であるものであった。

これらの文の容認可能性を質問紙法により調査した。被調査者は日本語を母国語とする大学生 16 名（男性 5 名，女性 11 名），平均年齢 22.3 歳（標準偏差 0.7 歳）であった。被調査者は文が容認可能であるか否かを二者択一で選択し，回答した。そして，二項検定（両側）により，被調査者が 5 %水準で有意に多く容認可能であると答えた 32 文を実験文とした。また，有意に多く容認不能であると答えた 32 文をダミー文とした。

調査によって得られた各文に対し、漢字仮名交じりで表記されたものと、平仮名のみで表記されたものが形成された。また、スペーシングにより、単語、文節、句の各区切りが与えられたものと、スペーシングがないものも用意された。これにより、各文に対し、8種類の呈示文が形成されたことになる(表1)。そして、同一の文が単一のリスト中に複数回呈示されることのないよう8リストが構成された。

手続き 被験者には文の容認可能性を判断するよう教示を与えた。そして、被験者がスペースキーを押下することでCRT中央に文が呈示され、これに対し、マウスの左右のキーを用いて回答した。文の呈示から回答までの時間を反応時間として100ミリ秒単位で計測した。

練習課題は8題行った。続いて、本試行を行った。ただし、本試行の最初の6題はウォームアップ文であり、このことは被験者には知らされなかった。各文は循環法を用いて無作為呈示された。

要因計画 2×4の2要因計画であった。前者の要因は文の表記に関するものであり、漢字仮名交じり表記と平仮名表記の条件であった。後者の要因は、スペーシングによる区切りに関するものであり、単語、文節、句、文(区切りなし)の条件であった。

結果と考察

各条件の平均反応時間を図1に示す。ただし、誤反応の反応時間、各条件における平均反応時間から2標準偏差以上隔たった反応時間は除外した。要因計画に基づく分散分析の結果、表記の主効果が有意であった($F(1, 38) = 34.11, p < .001$)。また、区切りの主効果も有意であった($F(3, 114) = 7.30, p < .001$)。これらの交互作用も有意であった($F(3, 114) = 4.20, p < .01$)。下位検定の結果、漢字仮名交じり表記における区切りの単純主効果は有意ではなかった($F(3, 114) = 0.55, n.s.$)。これに対し、平仮名表記における区切りの単純主効果は有意であった($F(3, 114) = 10.73, p < .001$)。多重比較(Bonferroni)の結果、有意な差であったのは、単語、文節、句の各条件と文との間であった。したがって、単語、文節、句の各条件の反応時間は、文条件よりも短かったといえる。また、各区切り条件における表記の単純主効果はすべてにおいて有意であった(単語 $F(1, 38) = 2.18, p < .05$; 文節 $F(1, 38) = 2.24, p < .05$; 句 $F(1, 38) = 4.18, p < .001$; 文 $F(1, 38) = 5.71, p < .05$)。

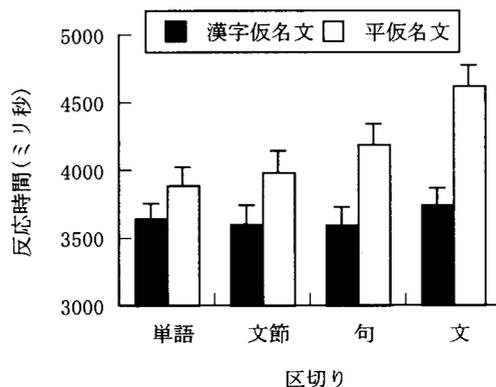


図1 各条件における文の容認可能性判断の反応時間(誤差線は標準誤差)

$p < .001$).

文全体の読み時間において漢字仮名文でスペーシングの効果がなく、平仮名文ではスペーシングの効果があったことは松田 (2001) と同様であった。しかしながら、松田 (2001) では、スペーシングのある条件で漢字仮名文と平仮名文とで読み時間に差がなかった。これは本研究の結果と異なる。この原因は、両研究の間の課題の差であると考えられる。松田 (2001) では被験者の課題は単に文を読むことであり、時間制限はなかった。これに対し、本研究は被験者にできるだけ速く正確に文容認可能性を判断するように求めた。この結果、読みの終了の基準がより厳格となり、読み時間の分散が小さくなったため、統計的な差が報告されたものと推測される。

平仮名文の読みに関しては、単語、文節、および句区切りが文条件よりも読み時間が短かった。文節区切りが文条件よりも読み時間が短かったことから、視覚的に文節単位で分節することが読みを促進するといえ、中條ら (1993) や松田 (2001) の結果を追認したといえる。また、単語区切りと文節区切りとの間で読み時間に差がなかったことは中條ら (1993) の結果と一致するものである。単語区切りと文節区切りとの差は、格助詞である“ガ”と“ヲ”の前にスペーシングがあるか否かである。したがって、格助詞を視覚的に分節することで読みが援助されることはないといえる。

さらに、句区切りが文条件よりも読み時間が短かったことから、視覚的な分節を句単位で与えることでも読みが促進されたといえる。これは、中條ら (1993) が一括的な形態素解析の単位を7文字程度であるとしたことから予測されたことである。また、単語区切りや文節区切りと句区切りの間に読み時間の差はなかった。文節区切りと句区切りとの間の差異は、修飾語と名詞との間にスペーシングがあるか否かである。したがって、修飾語と名詞とを視覚的に分節することで読みが支援されることはないといえる。

本研究では、読みにおける句単位での分節が有効であることから、文の理解過程において句が処理上の単位となっていることが示唆された。ただし、本研究で扱った名詞句“器用な先輩が(きょうなせんぱいが)”はすべて“器用な”と“先輩”という2つの内容語を含むものであった。しかし、内容語が増えた“器用な年上の先輩が(きょうなとしうえのせんぱいが)”の場合、句の文字数は大幅に増加する。このような句が文中に含まれる場合では、さらに句の内部における分節の単位について考えることも必要となるだろう。読みにおける分節は、理解における処理の単位の1つの指標でもある。2つの内容語からなる句は、内容語同士の最小の結合単位であるといえる。したがって、句が分節の単位となるという結果は、結合の単位を示していたのかもしれない。今後は分節と作業記憶容量との関係や、分節の単位とその内部の語と語の結合との関係に関する研究を行う必要があるだろう。

引用文献

- 中條和光・納富一宏・石田敏郎 1993 横スクロール表示の読みの速度に及ぼす文字数の効果 心理学研究, 64, 360-368.
- 懸田孝一 1995 平仮名文の“読み”の範囲と速度について 日本心理学会第59回発表論文集, 619.

- 懸田孝一・阿部純一 1991 日本語文の“読み (reading)”の過程—1文字あたりの reading time—を指標とした探索的分析 日本心理学会第55回大会発表論文集, 197.
- 懸田孝一・阿部純一 1994 平仮名文の“読み”の範囲と速度について 日本心理学会第55回発表論文集, 619.
- 北尾倫彦 1960 ひらがな文と漢字まじり文の読みやすさの比較研究 教育心理学研究, 7, 195-199.
- 国立国語研究所 1962 現代雑誌九十種の用語用字 第一分冊 国立国語研究所
- 国立国語研究所 1964 分類語意表 秀英出版
- 「日本語学力テスト」運営委員会 1998 改訂品詞別・A～Dレベル別 一万語語彙分類表 専門教育出版
- 松田真幸 2001 日本語の読みに及ぼす文節空白の影響 基礎心理学研究, 19, 83-92.
- Osaka, N. 1989 Eye fixation and saccade during kana and kanji text reading: Comparison of English and Japanese text processing. *Bulletin of the Psychonomic society*, 27, 548-550.
- Osaka, N. 1990 Spread of visual attention during fixation while reading Japanese text. In R. Groner, G. d'Ydewalle and R. Parham (eds.), *From eye to mind: Information acquisition in perception, search, and reading*, Amsterdam: Elsevier Science Publisher, 167-178.

謝辞

本研究は青山学院大学文学部に提出した卒業論文のデータを再検討し、新たな視点から加筆修正したものです。卒業論文の作成にあたりご指導頂きました針生悦子先生（青山学院大学）に感謝の意を表します。

(指導教官：中條和光)

付録

実験文

勇ましい軍人が沢山の武器を慎重に並べる。
若い夫婦が色々な矛盾を度々感じる。
純情な青年が短い手紙を冷静に読む。
優しい祖父が小さな畑を内緒で売る。
器用な先輩が複雑な楽器を上手に扱う。
大方の市民が合法的な革命を本当に喜ぶ。
有名な画家が綺麗な星を寂しく数える。
可愛い男の子が得意な民謡を見事に歌う。
露骨な態度が上品な老人を大変驚かす。
強烈な世論が無知な大衆を一斉に動かす。
立派な紳士が重い荷物を激しく投げる。
若々しい女性が切ない小説を真剣に書く。
元気な孫が真っ赤な水着を手際よく乾かす。
黒い牛が険しい山を懸命に登る。
様々な苦難が堅い友情を急速に育てる。
注意深い学者が危険な薬品を徐々に混ぜる。
悪質な役所がいい加減な計画を無理矢理進める。

勤勉な生徒が細い鉛筆を丁寧に削る。
独創的な天才が抽象的な哲学を簡単に極める。
寛大な王が必要な賞金を快く払う。
優美な白鳥が神秘的な森を真っ直ぐに越える。
強情な監督が経済的な要求を少し減らす。
無邪気な子供が色々な言葉を次々に尋ねる。
正直な少年が粗末な箱を無理に閉める。
欲張りな兄弟が狭い倉庫を有料で貸す。
不幸な親が人並みな幸運を日々祈る。
厚かましい町長が安易な意見を結局改める。
気の毒な婦人が思いがけない真実を自発的に述べる。
大好きな歌手が緊急の会見を公式に行う。
利口な若者が生意気な口調を急に改める。
清らかな婦人が丸い時計を何気なく置く。
真面目な社員が月並みな教育を何となく受ける。
勇ましい軍人が沢山の武器を慎重に並べる。
若い夫婦が色々な矛盾を度々感じる。

ダミー文

主語の修飾語と名詞とが意味的な逸脱を伴う文

高い年寄りが青い切手を偶然拾う。
逆さな警察が著名な作家を突然捕まえる。
浅い父親が懐かしい故郷を近々訪ねる。
早い会長が無用な出張を次々に強いる。
高い年寄りが青い切手を偶然拾う。
酸っぱい助手が重たい機械を思い切り押す。
少々の兄が巨大な地図を熱心に見る。
平行な長女が高い着物を思い切って借りる。

目的語の修飾語と名詞とが意味的な逸脱を伴う文

可憐な長女が博学な着物を手際よく着る。
素直な息子が極細の建前を本気で信じる。
病弱な養子が大急ぎの肺を始終病む。
便利な鉄道が鋭い距離を一段と縮める。
多くの農家が主観的な水田を新たに広げる。
個々の病人が不便な回復を痛切に願う。
欲深い問屋が衛生的な損失を絶えず考える。
多忙な社長が台無しな親友を時折頼る。

副詞が動詞、文全体に対して意味的な逸脱を伴う文

幼い少女が詳細な日記をその内続ける。
相当な金持ちが真っ白な馬を均一に飼う。
古い建物が激しい火災を論理的に耐える。
温和な彼が無神経な葉書を歴史的に破る。
幸福な夫婦が健康な赤ん坊を鈍く産む。
無礼な男性が大切な眼鏡を高度に壊す。
忙しい母親が美味しい豆腐を巨視的に冷やす。
社交的な一家が気難しい外人を固有に招く。

動詞が目的語を取り得ない自動詞である文

大抵の官僚が楽観的な解釈を日増しに慣れる。
最高の医者が退屈な診察を丁度行く。
前向きな彼女が陽気な父を実に似る。
怠惰な女優が低い椅子を即座に座る。
一人の役者が快適な控室を当分寝る。
裕福な夫婦が違法な病院を一緒に来る。
間抜けな犬が窮屈な玄関を必死で隠れる。
丈夫な妻が一切の世話を極端に疲れる。