

複数の意味をもつ漢字の認知過程に関する研究

廣瀬 等

(1994年9月9日受理)

An investigation of the recognition process for *kanji* with many meanings

Hitoshi Hirose

The recognition process of *kanji* with many meanings was investigated in this study. In his previous study, Hirose (1992c) showed that the identification of *jukugos* (two-*kanji*-compound words) were facilitated only when they had the same first *kanji* with the same meaning as the first *kanji* of prime stimuli (*jukugo*). In case of the same first *kanji* with meaning different from prime stimuli, the facilitation was not observed. The experiment was carried out using priming paradigms, the same method as used in the previous study wherein the subjects were asked to give lexical decisions. The present study only changed interstimulus interval from 2000ms (Hirose, 1992c) to 500ms. The results showed facilitation in both conditions. And from both the previous and the present studies, it was suggested that all meanings were initially activated and then inappropriate meanings were suppressed in the recognition process of *kanji* with many meanings.

Key words: word recognition process, *kanji*, *jukugo*, priming effect, lexical decision.

漢字の認知に関する研究は、これまでに幾つかの視点から数多くなされてきた(具体的には、廣瀬, 1991; 海保・野村, 1983; 斎藤, 1982を参照)。そして、近年、重要な課題の1つとして、漢字の認知における形態要素の機能が検討されてきた(例えば、廣瀬, 1992a, 1992b, 1992c, 1994; 桐木, 1986, 1991など)。熟語の認知に関しては、熟語を構成する各漢字がいかに機能しているかが問題とされた。まず、廣瀬(1992b)では、(1)検索のされ方、(2)活性化、(3)記憶構造、の各観点からプライミング効果を指標として検討がなされ、実験の結果、(1)熟語の第1文字が検索手がかりとなり、熟語全体が同定されること、(2)熟語の同定を促進する第1文字の活性化は、漢字の意味に関してなされること、(3)熟語の記憶構造は、第1文字を同じくする熟語群が、1つの第1文字を中心として意味というつながりで結ばれた心的な辞書を形成してい

ること、が示唆された。つまり、熟語は第1文字が検索手がかりとして有効に働くように、記憶・検索されており、その検索は第1文字の意味に関する活性化により促進されていると考えられた。例えば、学校・学期・学術など「学」を第1文字とする熟語は、1つの「学」を先頭として結ばれて記憶されていると考えられる。

さらに、廣瀬(1992c)では、複数の異なる意味をもつ漢字に着目し、複数の異なる意味をもつ漢字を第1文字とする熟語は、複数の熟語群を形成して記憶されているか否かが検討された。例えば、「運」という漢字について考えてみると、「運」は「運命」や「運転」の第1文字として使用されており、「運命」における「運」は「めぐりあわせ」の意味であり、「運転」における「運」は「はこぶ」という別の意味であるといえる。廣瀬(1992b)では、第1文字を同じくする熟

語は、1つの第1文字を先頭にして意味的つながりで結ばれて記憶されていることが示唆されたが、熟語の認知を考える場合、ある漢字が意味の単位として機能しているならば、複数の異なる意味をもつ漢字は、意味ごとに複数の熟語群を形成して記憶されているのではないかと考えられた。実験は、廣瀬(1992b)と同様にプライミング効果を指標とし、語彙判断課題が用いられた。実験の結果、ターゲット刺激と同じ漢字であり、かつ意味も同じである漢字がプライム刺激として呈示された場合(同意条件:運転→運送など)は、ターゲット刺激に対する語彙判断を促進し、一方、意味は異なる同一漢字がプライム刺激として呈示された場合(異意味条件:運命→運送など)は、ターゲット刺激に対する語彙判断を促進しないことが示された。そして、これらの結果から、複数の異なる意味をもつ漢字を第1文字とする熟語は、複数の熟語群を形成して記憶されていると考察された。例えば「運」では、「運送」を含む「運(はこぶ)」を中心とした熟語群と、「運命」を含む「運(めぐりあわせ)」を中心とした熟語群が存在していると考えられる。

ところで、廣瀬(1992c)の考察では、異意味条件の反応時間が同意条件と異意味条件の中間に位置することが示され、同意条件と中立条件(例:#→運送)間のみ有意な差が認められた結果から、異意味条件においてもいくらかの促進効果があったとも解釈できると考察された。ただし、廣瀬(1992c)の結果のみからは、なぜこのような効果が示されたのかについては明確に結論づけることはできず、今後の課題とされた。そして本研究では、この問題を検討するため、新たに認知過程に着目することにする。ここで、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程について考えてみると、これらの漢字が熟語という文脈により、意味が特定されていく過程であると考えられる。実験材料は異なるが同様な問題として考えられる、文脈が多義語の認知に及ぼす研究に関しては、これまで多くなされてきた。本研究ではこれらの研究の成果を基にして、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程について検討することにする。

文脈が多義語の認知に及ぼす影響を検討した研究では、Tanenhaus, Leiman & Seidenberg(1979)が名詞と動詞で意味が異なる多義語(例:rose)を材料として、文脈における多義語の処理を検討した。実験では、まず、聴覚的に文が呈示され(例:They all rose.),一定の時間間隔をおいて、ターゲット刺激が視覚的に呈示された。被験者はターゲット刺激を音読した。実験の結果、0msの時間間隔をおいた条件では、

文と関連のあるターゲット刺激(例:Garbage)も文とは関連のないターゲット刺激(例:Flower)も音読が促進されたが、200msの時間間隔をおいた条件では文と関連のあるターゲット刺激の音読のみに促進が認められた。そして、これらの結果から、多義語の認知においては、最初は全ての読みが活性化され、続いて関連のない読みが抑制されるという2つの段階があると考えられた。

また、Swinney(1979)では、多義語を含む文章が聴覚的に呈示され、その途中でターゲット刺激が視覚的に呈示された。ターゲット刺激は多義語呈示の直後(実験1)、または多義語呈示の3音節後(実験2)に呈示された。被験者は、ターゲット刺激に対して語彙判断を行った。実験の結果、ターゲット刺激が多義語呈示の直後に呈示された場合は、文脈と関連があり連想語であるターゲット刺激も、文脈とは異なるが多義語の連想語であるターゲット刺激も語彙判断に促進が認められた。一方、多義語呈示の3音節(時間的には約750ms-1000ms)後に呈示された場合は、文脈と関連があり連想語であるターゲット刺激のみに促進が認められた。この結果も、Tanenhaus, Leiman & Seidenberg(1979)と同様な結果であったといえる。このような、まず多義語の全ての意味が活性化され、その後、文脈と異なる意味は抑制され文脈と同じ意味は活性化が持続する(意味が特定化される)という結果は、以後の研究でも示唆されてきた(例えば、Kintsch & Mross,1985; Till, Mross & Kintsch,1988)。ただし、意味の特定化に移行する時間については、これまでの研究間で一致していない。これは、実験の材料、方法、課題等により、意味の特定化に移行する時間が影響を受けるためであると思われる。

文脈が多義語の認知に及ぼす研究の結果を、熟語の第1文字であり複数の意味をもつ漢字の認知過程に適用した場合、その認知過程においても「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程を設定できる。そして、そのような過程が存在するの否かを検討するためには、プライム刺激とターゲット刺激との刺激間間隔を操作して再検討する必要があると思われる。廣瀬(1992c)の実験では、プライム刺激とターゲット刺激との刺激間間隔は、呈示予告刺激(++)の呈示も含めて2000msであった。この実験で示された結果は、認知過程の観点から考えると、特定の意味のみが活性化されている段階であると考えられるであろう。そこで今回の実験では、プライム刺激とターゲット刺激の刺激間間隔をより短い時間(500ms)に設定し、廣瀬(1992c)の実験結果と比較することにより、熟語の第1文字であり複数の意味をもつ漢字の認知過

程について考察することにする。

廣瀬 (1992c) では、ターゲット刺激と同じ漢字であり、かつ意味も同じである漢字がプライム刺激として呈示された場合は、ターゲット刺激に対する語彙判断が促進され、一方、意味は異なる同一漢字がプライム刺激として呈示された場合は、ターゲット刺激に対する語彙判断が促進されないことが示された。今回、プライム刺激とターゲット刺激の刺激間間隔をより短い時間に設定する本研究において、意味は異なる同一漢字がプライム刺激として呈示された場合にも、ターゲット刺激に対する語彙判断が促進されるという結果が示されるならば、熟語の第1文字であり複数の意味をもつ漢字の認知過程においても「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程が存在すると結論づけられるであろう。さらに、廣瀬 (1992c) の考察では、異意味条件においてもいくらかの促進効果があったとも解釈できると考察されたが、本研究により、熟語の第1文字であり複数の意味をもつ漢字の認知過程においても「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程の存在が示唆されるならば、2000msの刺激間間隔では一連の過程が完全には終了していなかったため、いくらかの促進とも見える効果が認められたという可能性が考えられるであろう。なお、本研究の実験結果が廣瀬 (1992c) と同じ結果となった場合は、熟語の認知過程について、多義語の認知過程とは異なる過程を想定する必要があると思われる。

方法

被験者 大学生10名が被験者であった。

装置 パーソナルコンピュータ (PC-9801VM) および14インチ高解像度ディスプレイ (PC-KD854n) によって刺激呈示、反応の測定が行われた。被験者の反応は、パーソナルコンピュータにつながれた、2つのマイクロスイッチが含まれるスイッチボックスにより行われた。

材料 刺激材料は、廣瀬 (1992c) で用いられたものを用いた。廣瀬 (1992c) では、第1文字ができるだけ異なる複数の意味をもつと考えられる熟語を12語選び、ターゲット刺激とした。条件は、表1に示すよう

に3条件であった。同意味条件はプライム刺激とターゲット刺激として呈示される熟語の第1文字の意味が同じ条件であり、異意味条件はプライム刺激とターゲット刺激として呈示される熟語の第1文字の意味が異なる条件であった。また、中立条件はプライム刺激としてシャープ記号が呈示される条件であった。つまり、中立条件ではプライム刺激は漢字としての効果を及ぼさないと考えられる。

次にターゲット刺激12語に対し、同意味条件・異意味条件のプライム刺激となる熟語をそれぞれ12語選定した。プライム刺激-ターゲット刺激の組は、各条件につき4組ずつ、被験者ごとに無作為に割り当てられた。また、フィラー刺激として28組用意された。フィラー刺激には、(1)プライム刺激、ターゲット刺激ともに熟語であるが、同じ漢字は含まれないもの8組、(2)プライム刺激は熟語であるがターゲット刺激が非熟語であり、かつプライム刺激とターゲット刺激の第1文字が同じもの8組、(3)プライム刺激は熟語であるがターゲット刺激が非熟語であり、同じ漢字は含まれないもの8組、(4)プライム刺激はシャープ記号であり、ターゲット刺激は非熟語であるもの4組、が含まれた。

なお、廣瀬 (1992c) では実験者が設定した「プライム刺激とターゲット刺激の第1文字の意味の同/異」が被験者においても同様に判断されるかの確認のため、質問紙が作成されている。質問紙は選択法が用いられ、実験において呈示されたプライム刺激とターゲット刺激の第1文字の意味が同じと判断されるか、異なると判断されるかが調査された (具体的な調査内容については、廣瀬 (1992c) の付録を参照)。調査の結果は、実験者が設定した正答との一致率が平均96.7% ($SD=5.8$) であり、条件操作の妥当性を保証するものと考えられた。

CRT上に呈示される呈示予告刺激は、縦横7ドットで構成された十字であった。また、プライム刺激やターゲット刺激として呈示される漢字やシャープ記号はパーソナルコンピュータに内蔵された16ドットフォントを用いた。

手続き 各試行では、まず十字が2つ並ぶ呈示予告刺激 (++) が画面中央に1000ms呈示され、500msのブランクの後、漢字2字、または2つのシャープ記号

表1 各条件と呈示刺激例

条件	例 (プライム-ターゲット)	
プライムとターゲット刺激の第1文字の意味が同じ	[同意味]	英才-英雄
プライムとターゲット刺激の第1文字の意味が異なる	[異意味]	運命-運送
プライム刺激は漢字の効果を及ぼさない	[中立]	##-支社

からなるプライム刺激が1000ms呈示された。被験者はプライム刺激を見るようあらかじめ教示されていた。続いて500msのブランクの後、漢字2字からなるターゲット刺激が呈示された。被験者は、そこでターゲット刺激に対する語彙判断をマイクロスイッチを押すことにより行った。具体的には、熟語の場合には右のスイッチ、熟語でない場合には左のスイッチをできるだけはやく、かつ正確に押すよう教示された。反応時間はターゲット刺激が呈示されてから被験者がマイクロスイッチを押すまでの時間であった。なお、本試行に先だって練習試行が10試行おこなわれ、本試行は全部で40試行であった。

次に実験での教示を示す。「これは漢字の認知に関する実験です。実験では、最初に呈示される2字漢字を見ること、そして、次に呈示される2字の漢字が意味をもったものであるか、つまり、日常で熟語として使用されているものかどうかをスイッチで判断するという2つのことをしていただきます。具体的には、まず呈示を予告する横に並んだ2つの十字の刺激がでて、すぐに2字の漢字が呈示されますから、それを見てください。なお、このとき漢字ではなくシャープ記号が呈示される場合もあります。その場合も、同じように見てください。そして、それが消えると、すぐに2字の漢字が呈示されます。今度は、それが意味をもった熟語かどうかをスイッチで判断してもらいたいのです。スイッチは、意味をもった熟語であると判断したら右のスイッチ、通常、意味をなさないものと判断したら左のスイッチを押してください。スイッチはできるだけはやく、そして正確に押すようにしてください」

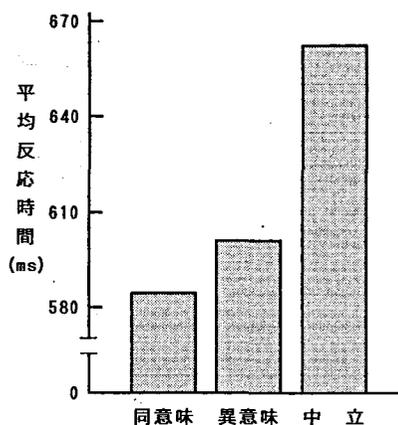


図1 各条件の平均反応時間

結果

各条件の平均反応時間(誤反応は除く)を図1に示す。反応時間に対する1要因分散分析の結果、条件の効果 $[F(2,9)=4.99, p<.05]$ が有意であった。そこで多重比較(Ryan法)を行ったところ、同意味条件と中立条件間、および異意味条件と中立条件間に5%水準で有意な差が認められた。誤反応率に関しては、同意味条件 2.5%、異意味条件 7.5%、中立条件 2.5%であり、いずれの条件でも10%未満であった。また、誤反応率を角変換した値について1要因分散分析を行ったところ、条件の効果 $[F(2,9)=1.00]$ は有意ではなく、条件の違いによる誤反応率の違いは認められなかった。

考察

実験の結果、同意味条件と中立条件間、および異意味条件と中立条件間に有意な差が示され、同意味条件と異意味条件において有意な促進効果が認められたといえる。ここで本実験の結果を、プライム刺激とターゲット刺激の刺激間隔が2000msであった廣瀬(1992c)の結果と比較して考察していきたい。廣瀬(1992c)では、同意味条件のみに有意な促進効果が認められ、異意味条件においては有意な促進は認められなかった。ただし、異意味条件の反応時間が同意味条件と異意味条件の中間に位置することが示され、同意味条件と中立条件間のみに有意な差が認められた結果から、異意味条件においてもいくらかの促進効果があったとも解釈できると考察された。

まず、プライム刺激とターゲット刺激の刺激間隔が500msの場合には同意味条件と異意味条件において有意な促進効果が認められ、2000msの場合には同意味条件のみに促進効果が認められた結果は、熟語の第1文字であり複数の意味をもつ漢字の認知過程において、「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程が存在することを示唆するものと考えられる。具体的な例で示すならば、「運」には「運送」を含む「運(はこぶ)」を中心とした熟語群と、「運命」を含む「運(めぐりあわせ)」を中心とした熟語群が存在する(廣瀬,1992c)が、最初の段階では「運(はこぶ)」と「運(めぐりあわせ)」の両方が活性化され、しだいに熟語全体の意味に適合しない「運」の活性化は抑制されて、適合する「運」のみの活性化へと特定化されていく過程があると考えられる。次に、廣瀬(1992c)において今後の課題とされた、なぜ異意味条件においてもいくらかの促進的な効果が示されたのか

という問題については、熟語の第1文字であり複数の意味をもつ漢字の認知過程において、「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程が存在するという立場から考えるならば、プライム刺激とターゲット刺激の刺激間間隔が2000msでは一連の過程がまだ完全には終了していなかったため、異意味条件においてもいくらかの促進とも見える効果が認められたという可能性が考えられるであろう。この問題に関しては、一連の過程がいつ終了するのかを明らかにするため、刺激間間隔を2000ms以上に設定しての実験も必要であると思われる。

本研究は文脈が多義語の認知に及ぼす研究の成果を基にして、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程について検討してきた。本研究では多義語の認知過程として、多義語の認知に関する研究で多く示されてきた「まず多義語の全ての意味が活性化され、その後、文脈と異なる意味は抑制され文脈と同じ意味は活性化が持続する」という過程を取り上げたが、他の多義語の認知に関するモデルも存在する。Simpson (1984) は、多義語の認知に関するモデルを3つに分類しており、本研究が基にした、(1)まず多義語の全ての意味が活性化され、その後、文脈と異なる意味は抑制され文脈と同じ意味は活性化が持続するという網羅アクセスモデル (exhaustive access model) の他、(2)多義語の処理の初期段階から、多義語の意味は文脈により強く影響されるとする文脈依存モデル (context-dependent model)、(3)多義語の複数の意味が同じ頻度では使用されていないことを強調し、多義語の複数の意味は、文脈に適合するまで、使用される頻度の高い意味から順に活性化されると仮定する順次アクセスモデル (ordered-access model) が示されている。

ここで、本研究では取り上げなかった他の2つの多義語の認知に関するモデルの観点からも、本研究の結果を考察してみたい。まず、文脈依存モデルに関しては、本実験では同意義条件と異意味条件の両条件において有意な促進効果が認められたため、初期段階から意味は文脈により強く影響されるとする文脈依存モデルでは、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程を説明できないといえる。次に、順次アクセスモデルについては、このモデルでは「多義語の複数の意味は同じ頻度では使用されていない」ことが前提となっているが、本研究ではそのような点からの材料の統制がなされておらず、本実験の結果からは何も言及できないといえる。ただし、本研究では複数のできるだけ異なった意味をもつ漢字を材料として選択しており、意味の使用頻度という点から考えると、

高い使用頻度の意味のみに着目していたとも考えられる。そして、本研究のように、同程度の高い使用頻度の意味のみを対象とした場合は「網羅アクセスモデル」で説明できたが、意味の使用頻度の要因も含めて認知過程を検討した場合、「順次アクセスモデル」が必要となる可能性は否定できないとも考えられる。

本研究では、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知において、「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程が存在することが示唆された。また、その結果を基にして、廣瀬 (1992c) において今後の課題とされた問題に対する考察も行われた。今後、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程をより詳細に考察していく上では、順次アクセスモデルで示された「意味の使用頻度」も重要な要因であると思われる。そのため、新たに意味の使用頻度の要因 (例えば、使用頻度の高/低など) を加えての認知過程の検討も必要であろう。これにより、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程は、全て「網羅アクセスモデル」のみで説明できるのか、それとも、より包括的には「順次アクセスモデル」で説明されるのかという新たな疑問に対する答も明らかになり、複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程についての一層の解明が進むと考えられる。

要約

廣瀬 (1992c) では、複数の異なる意味をもつ漢字を第1文字とする熟語は、複数の熟語群を形成して記憶されていることが示唆された。本研究では、プライム刺激とターゲット刺激間の刺激間間隔を500msに設定し、刺激間間隔が2000msであった廣瀬 (1992c) の実験結果と比較することにより、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知過程について新たに検討した。実験の方法は、廣瀬 (1992c) と同様にプライミング効果を指標とし、語彙判断課題が用いられた。実験結果は、多義語の認知に関するモデル (網羅アクセスモデル) を基に考察され、熟語の第1文字であり複数の異なる意味をもつ漢字の認知では、「全ての意味の活性化から特定の意味の活性化へ」という過程が存在することが示唆された。今後の課題としては、順次アクセスモデルの観点から、意味の使用頻度の要因を加えての認知過程の検討の必要性が示された。

引用文献

廣瀬 等 1991 漢字の認知に関する心理学的研究の

- 展望 広島大学教育学部紀要 第1部(心理学), 40, 57-65.
- 廣瀬 等 1992a 漢字の読み過程における形態情報の効果—音韻マッチング課題による検討— 基礎心理学研究, 10, 109-113.
- 廣瀬 等 1992b 漢字の認知過程に関する研究—ブライミング法による検討— 心理学研究, 63, 303-309.
- 廣瀬 等 1992c 熟語の認知に関する研究—複数の意味をもつ漢字の記憶について— 広島大学教育学部紀要 第1部(心理学), 41, 139-144.
- 廣瀬 等 1994 漢字の記憶構造に関する研究—1字漢字と熟語の関連について— 基礎心理学研究, 12, 71-76.
- 海保博之・野村幸正 1983 漢字情報処理の心理学 教育出版
- Kintsch, W., & Mross, E.F. 1985 Context effects in word identification. *Journal of Memory and Language*, 24, 336-349.
- 桐木建始 1986 漢字形態の記憶構造に関する研究—語彙判断課題における形態要素の機能— 日本心理学会第50回大会発表論文集, 206.
- 桐木建始 1991 漢字の認知過程における形態要素の機能 広島女学院大学一般教育紀要, 1, 35-45.
- 斎藤洋典 1982 漢字の読みに関する情報処理過程 日本児童研究所(編) 児童心理学の進歩 XXI 金子書房 Pp.327-351.
- Simpson, G.B. 1984 Lexical ambiguity and its role in models of word recognition. *Psychological Bulletin*, 96, 316-340.
- Swinney, D.A. 1979 Lexical access during sentence comprehension: (Re)consideration of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 645-659.
- Tanenhaus, M.K., Leiman, J.M., & Seidenberg, M.S. 1979 Evidence for multiple stages in the processing of ambiguous words in syntactic contexts. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 427-440.
- Till, R.E., Mross, E.F., & Kintsch, W. 1988 Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory & Cognition*, 16, 283-298.

(指導教官：羽生義正)