

学位論文

日本語の文の読みにおける
漢字二字刺激の処理過程

広島大学大学院 教育学研究科

森田愛子

目次

第1章 研究の背景と目的	・・・	1
第1節 これまでの単語認知研究の成果	・・・	2
1. 単語認知におけるボトムアップ処理：言語全般について		2
2. 単語認知におけるボトムアップ処理：漢字について		10
3. 単語認知におけるトップダウン処理		12
第2節 これまでの文章理解研究の成果	・・・	13
1. 文章理解におけるトップダウン処理		13
2. 文章理解におけるボトムアップ処理		16
第3節 単語認知過程に文が及ぼす影響	・・・	18
1. 文は単語認知のどこに影響するのか		18
2. 日本語の場合		20
3. 文中の単語認知の研究手法：校正課題		21
第4節 本研究の目的	・・・	24
第2章 文が漢字二字刺激の処理に与える影響	・・・	30
第1節 語彙判断課題における漢字二字刺激の処理	・・・	30
1. 単独呈示条件（実験1）		30
2. プライミング条件（実験2）		45
3. 文中呈示条件（実験3）		53
第2節 校正課題における漢字二字刺激の処理	・・・	60
1. プライミング条件（実験4）		60
2. 文中呈示条件（実験5）		66

第3節	予測度による実験結果の再検討	・・・75
第3章	総合考察	・・・94
第1節	文の読みの3要因にそった結果のまとめ	・・・94
第2節	音韻, 形態, 意味情報の処理について	・・・96
第3節	本研究の結果から想定される漢字二字の偽単語 の処理モデル	・・・101
第4節	今後の展望	・・・108
	引用文献	・・・110
	Appendices	・・・118
	謝辞	・・・130

第 1 章 研究の背景と目的

人間の言語処理に関しては、言語学、国語学、言語心理学、言語教育、情報科学、認知科学などの学問領域で、様々な観点から、また様々な方法を用いて研究が行われている。これらの学問領域間で、研究の統合は未だなされていないが、領域は相互にきっちりと分割できるものではなく、複雑に絡み合い、重なり合っている。例えば、言語処理のうち文の読みに関する研究に限った場合、言語学的・統語的なアプローチ (e.g., Frazier & Fodor, 1978 ; Kimball, 1973), 心理学での記憶との関連からのアプローチ (e.g., Bransford & Franks, 1971), 言語教育での読解力との関連からのアプローチ (e.g., 大西, 1991 ; 高橋, 1996) など、学問領域によって多くの様々な研究が行われてきた。

このような多様な学問領域における様々なアプローチの研究をすべて統合するには、観点の異なる膨大な研究を収集し、整合性のあるものにしなければならない。研究間で目的の異なる場合もあり、この場合の統合は当然相当に困難である。しかし、特定の学問領域内で、目的が大きく異なるとは考えられないにもかかわらず、研究が統合されず、あたかも異なる言語処理を研究しているかのように見える場合がある。その 1 つが、認知心理学的観点からの読みの研究である。同じ視覚的な文字処理の心理学的な研究でも、単語認知過程として心内辞書へのアクセスの過程を扱っている研究と、文章の処理を記憶や理解との関連から扱っている研究とではほとんど接点がない。

単語認知過程に関する研究は、主に、単語のみを読み手に呈示するという状況で行われてきている。すなわち、個々の文字から、いくつ

かの文字の集まりである単語を認知するというボトムアップ過程を研究対象としているものがほとんどである。しかし、日常生活では、単語は文の中にあることが多く、その場合、単語は前後の言語的環境の中で認知される。一方、文章理解の研究では単語を分析対象としない。文の処理と単語の処理は異なる階層の処理であるとされ、統合するには複雑すぎると考えられてきた。しかし、単語が実際の文章理解において何らかの処理を加えられていることは、経験的に考えても間違いない。その際、単独で単語を呈示する単語認知研究の結果を、文中での単語認知にそのままあてはめることはできないのではないかと考えられる。

以下に、単語認知研究と文章理解研究の主な結果を紹介し、その統合の可能性と本研究の目的について述べる。

第 1 節 これまでの単語認知研究の成果

1. 単語認知におけるボトムアップ処理：言語全般について

まず、本研究の研究対象である日本語に限らず、主に、アルファベット言語における研究成果を中心に、言語全般についての単語認知研究の成果を紹介する。

基本的に単語認知研究では、単語を認知する過程において心内に貯蔵されている表象へのアクセスが行われていると考えられている。したがって、第 1 に、そのアクセスに単語のどのような情報が用いられるのかという点について、これまでの研究成果を述べる。そして第 2

に、単語を単語として認知する過程について、これまでに提案されてきた単語認知のモデルを紹介する。第 3 に、これまでに得られた研究成果とモデルとの整合性について論じる。

音韻、形態、意味情報の関係

単語を認知する場合、音韻、形態、意味の 3 種類の情報が処理されると考えられており、その 3 種類の情報の処理について、様々な研究が行われてきた。

音韻情報. 特に視覚的な単語認知において、音韻情報の活性化の必要性についての論議がなされてきた。視覚的単語認知における心内辞書へのアクセスについては、大きく分けて 3 つの説がある。

1 つめは、単語の形態情報だけでなく音韻情報の活性化も不可欠であり、意味処理に伴って音韻情報は自動的に活性化するという説である (e.g., Frost & Bentin, 1992; Van Orden, & Goldinger, 1994; Ziegler & Jacobs, 1995). Perfetti and Zhang (1995) は、どのような表記形態の言語においても音韻情報の活性化は自動的に起こり、そのレベルが表記形態によって異なるだけだという *universal phonological principle* を提唱している。

2 つめは、形態処理から直接意味処理が行われ、音韻情報の活性化は不要であるという説である (e.g., Develaar, Coltheart, Besner, & Jonasson, 1978). 単語の形態情報と音韻情報は独立した経路をたどるが、熟練した読者ならば音韻情報の経路は使用する必要がないと考える。

3 つめは、表記形態によって、音韻情報が必要であったり不要であったりするという説である。この説では、書記素と音素の対応が強い

表記形態（例えばイタリア語）では音韻処理が自動的に生じるが、書記素と音素の対応が弱い表記形態（例えば英語）では音韻処理が不要であると考え（e.g., Frost, 1994; Paap & Noel, 1991）。

形態情報. 形態情報の処理に着目した研究では、単語の視覚的複雑さや単語の長さといった、知覚的特性が認知課題の成績に影響することがわかっている。そのほかにも、形が似ている単語（類似語）が多い語のほうが、類似語の少ない語よりも、速く処理できる傾向があるといわれている（久野, 2001）。

意味情報. 具象性やイメージの浮かびやすさ、多義性などの意味的な要因が単語認知と関わっているといわれているが、それらの要因については、判然としない部分が少なくない（久野, 2001）。それは、意味を数値化することが困難であり、主観的指標によっているためであろう。

モデルの紹介

以上のような、音韻情報、形態情報、意味情報を処理する単語認知過程に関して、いくつかのモデルが作られており、Foster の走査モデル、Morton のロゴジェンモデル、McClelland と Rumelhart の相互活性化モデル、Becker の照会モデルなどが代表的なモデルとして知られている（齊藤, 1997）。さらに、最近ではコネクショニストモデルが注目されている。これらのモデルは、本研究で使用する課題の結果を説明する助けとなるものと考えられるため、齊藤（1997）と Taft（1991 / 1995）を参考にし、以下に、各モデルを簡単に説明する。

走査モデル. 形態情報のアクセスファイルと音韻情報のアクセスファイル、語彙情報を保有するマスターファイルがあると想定している。

したがって、単語を視覚的に呈示された場合は、形態情報のアクセスファイルの中から刺激に合致する単語を検索する。聴覚的に呈示された場合は、音韻情報のアクセスファイルの中から単語を検索する。検索は継時的かつ悉皆的に行われ、該当単語が見つかり次第、検索がうち切られる。また、単語は貯蔵庫の中に頻度順に貯蔵されていると考えるので、高頻度の単語は低頻度の単語よりも速く簡単にアクセスできる。さらに、マスターファイル内には意味的なネットワークが想定されており、ある単語がアクセスされると、それに関連する他の単語がネットワークの興奮の拡散によって利用可能になる。したがって、意味的に関連する単語が続けて呈示されると、2番目に呈示された単語の処理が早いという現象が生じるとする。

ロゴジェンモデル. これは、活性化の概念を導入したモデルである。ロゴジェン (logogen) というのは、単語の特徴を収集する単語処理ユニットである。呈示された刺激の特徴が、特定の単語に対応するロゴジェンに表象されている特徴と類似しているほど、そのロゴジェンが強く活性化する。その活性化がある閾値に到達すると、“発火”し、単語に対する反応が可能になると考えられている。そのため、例えば実在する単語とよく似た偽単語が呈示された場合、実在する単語に対するロゴジェンが活性化され、閾値に達してしまうこともある。また、高頻度の単語は低頻度の単語よりも活性化の閾値が低いため、感覚情報の入力が多くてすむという。さらに、ロゴジェンの活性化には意味的特徴も寄与する。例えば刺激語 DOG が呈示されると、“動物” “ペット” “四つ足動物” のような意味的特徴と結びついた DOG に対応するロゴジェンにアクセスする。これらの特徴がロゴジェンシステムに取り入れられ、次の単語が呈示される前であっても他の四つ足動物に

対応するロゴジェンの活性化が増大する。したがって、例えば CAT のような関連した意味的特徴を持つ単語が続けて呈示されると、先に呈示された DOG の意味的特徴が活性化しているため、2 番目に呈示された単語については感覚入力が少ないです。

相互活性化モデル. このモデルは、ロゴジェンモデルを発展させたものと言える。ロゴジェンに類似した処理ユニットを、視覚特徴ユニット、文字ユニット、単語ユニットに分類している。単語を視覚的に呈示された場合は、対応する視覚特徴ユニット群が活性化され、それにしたがって文字ユニット、単語ユニットというように、低次のユニットから高次のユニットへ活性化されていく。そして、高次のユニット群内での活性化が、低次のユニット群内での実行中の処理にフィードバック情報を与えるという相互作用が起こっていると仮定する。そしてまた、あるユニットの活性化が、同じ水準で他のユニット群の活性化に抑制的な働きかけをするという抑制メカニズムを考えている。

照会モデル. ロゴジェンシステムから複数の単語候補が産出されると考えるモデルで、その候補群が、刺激の感覚表象（視覚的な記憶に貯蔵されている）のレベルまでフィードバックされ、一致するまで継時的に候補と照合される、という過程を想定している。例えば、単語の頻度効果は、高頻度語から低頻度語へと照合が行われるために起こると説明できる。

コネクショニストモデル. 上記のモデルにおいては、いずれも単語レベルで心内辞書の見出しに相当するもの（ロゴジェンやユニットなど）を想定している。しかし、コネクショニストモデルではそのような見出しを想定しない。神経細胞をモデル化した多数のユニットからネットワークが構成されており、ユニット群の結合パターンが単語の

情報を表現していると考えられる。すなわち、個々の単語に対応するユニットはなく、より微細な単位のユニットが複数組み合わせられて、1つの単語に対応する。そして、ユニットはすべて並列に働き、ユニット同士の相互作用がネットワーク全体のふるまいを決める（牧岡，2001）。単語が呈示されたときにはまず文字の表象が活性化し、続いて単語の表象が活性化する。そして、単語の表象の活動がフィードバックされることによって、文字の表象がさらに活性化する。ただし、その表象は単一のユニットの活性化によるのではなく、複数のユニットが並列的に活性化することによる。

単語と判断する過程

本研究の内容と関連し、呈示された文字列を単語であると判断する過程の研究について、Taft (1991 / 1995) および牧岡 (2001) にしたがって紹介する。呈示された文字列が単語であるか否かの判断を求められた場合、単語のほうが、偽単語よりも反応が速い（つまり、単語であるという判断のほうが、単語でないという判断より速くできる）という現象が生じ、これを有意味語効果という。ここでは特に、その有意味語効果が上記の5つのモデルによってどのように解釈されるかについて述べる。

走査モデル。 偽単語については該当する単語が見つからないので、ないと判断するまで悉皆的に検索しなければならない。そのため、反応時間が長くなる。単語については、心内辞書内の表象とマッチすると検索が終了するので、偽単語より速い。

ロゴジェンモデル。 偽単語に対して、どのロゴジェンも閾値に達しないと決定するには、ある限界点があると考えられている。この場合、

閾値に達するロゴジェンが全くないと決定するまでの時間がかかり、反応時間が長くなる。単語については、いずれかのロゴジェンが閾値に達した時点で判断が可能であり、偽単語より速い。単語であるという反応は、限界点より前に起こるプロセスによって生じるからである。

相互活性化モデル. 他のユニットとの相対的な比較によって最も適切な単語ユニットが決定される。偽単語に対しては、他のユニットとの相対的な差が確実に認められない、つまり、どのユニットの活性化も突出していないとき初めて、偽単語と判断できる。単語に対しては、他のユニットに比べて強く活性化されるユニットがあり次第、単語であると判断でき、偽単語より速い。

照会モデル. 偽単語であると判断するのに2つのケースを想定する。1つは、呈示された偽単語が全く単語らしくなく、単語候補群を生じさせない場合である。2つめは、候補群が生じ、その候補群をすべて照合して却下した後に、単語ではないと判断できるという場合である。

コネクショニストモデル. 相互活性化モデルの説明とほぼ同じように有意味語効果を説明する。ただし、単語ユニットを想定せず、ユニットの結合パターンの活性化によって判断が行われる。

単語ではないと判断する過程

やはり本研究の内容と関連し、呈示された文字列を単語ではないと判断する過程の研究について、Taft (1991 / 1995) にしたがって紹介する。

単語に形態が類似した偽単語の処理に関する研究では、形態の類似した偽単語に対して、類似していない偽単語に対してよりも、単語ではないと判断するのが遅くなる。また、単語と同音の偽単語の処理に

関する研究として、Rubenstein, Lewis, and Rubenstein (1971)は、実在する単語と発音が同じである偽単語（例：leef）のほうが、発音も実在しない偽単語（例：neef）よりも単語ではないと判断するのが遅れる、という結果を得ている（同音偽単語効果と呼ぶ）。この結果について、彼らは次のように説明している。leefは/li:f/と音韻的に符号化され、leaf という実在する語の音韻表象にアクセスされる。したがって、不適切なアクセスが行われるため、反応が遅くなる。一方 neef の場合は、音韻的に/ni:f/と符号化されても、アクセスする音韻表象がないため、スムーズに、単語ではないと判断できるのである。これらの結果について、上記のモデルは下記のように説明する。なお、単語に形態が類似した偽単語の場合と、同音の偽単語の場合とでは、いずれのモデルでも同じような説明が可能である。

走査モデルと照会モデル。 例えば、TRIAN という刺激を呈示されて語彙判断を求められた場合、非常によく類似している TRAIN にアクセスされる。この 2 つのモデルでは、チェック段階で誤りが見つからなければ、その語彙項目であるという判断が下される。つまり、単語であると判断される。誤りに気づくと、さらにそれが別の単語ではないかという走査が行われる。しかし、TRAUN のような刺激の場合は、そのような類似による干渉のない悉皆的な走査が行われ、刺激を非単語とすばやく分類できる。

ロゴジェンモデルと相互活性化モデルとコネクショニストモデル。 TRIAN は TRAIN と共通する多くの特徴を持っており、TRAIN に対応するロゴジェンが閾値に達する（相互活性化モデルなら、単語ユニットが活性化される。コネクショニストモデルなら、ユニットパターンが活性化される）ため、誤反応になったり、反応が遅れたりする。

2. 単語認知におけるボトムアップ処理：漢字について

単語認知における形態、音韻、意味情報の関係を扱う研究において、漢字研究に関心が集まっている。漢字を刺激とした場合、文字が意味的信息を含んでいること、複数の読みをもつことなどから、アルファベットとは異なる実験事態をつくることが可能であるためである。そこで第1に、漢字単語の場合、アクセスにどのような情報が用いられるのか、という点について、先行研究の成果を述べる。そして第2に、漢字単語を漢字単語として認知する過程についてのモデルを紹介する。

音韻、形態、意味情報の関係

音韻情報. 最近まで、日本語の漢字の意味処理において、音韻処理はオプションであって、不要であると言われてきた。すなわち、表意文字と呼ばれる漢字は、形態処理の後、音韻処理を経ずに意味的に処理されると考えられてきた。例えば、野村（1978, 1979）や、井上・齊藤・野村（1979）は、漢字の音読みと訓読みを比較し、訓読みのほうが検索しやすいという結果を得た。すなわち、読み手は訓読みによって漢字の意味情報を得た後、音読みに変換するとしている。そして、この過程は意味処理を経由して音韻処理を行う過程と考えられると述べた。

しかし、近年、日本語の漢字処理について、音韻処理と意味処理が並行して行われているという報告がいくつかなされた。Wydell, Patterson, and Humphreys (1993) や Sakuma, Sasanuma, Tatsumi, and Masaki (1998) は、意味的カテゴリー判断課題を用い、課題に音韻情報の影響があったことから、漢字の処理においては、形態と音韻

の両方から意味へのアクセスが行われるという結論に達している。さらに、水野（1997）は、漢字表記語の処理においても音韻処理を経ると想定し、漢字表記語と仮名表記語の統一モデルを提起している。これらの結果は、前述の *universal phonological principle* (Perfetti & Zhang, 1995) と一致する結果であると言える。また、漢字の書き誤りを分類してみると、音韻的な誤りが 60.0%、形態的な誤りが 43.6%、意味的な誤りが 29.7%であり、音韻的な誤りが多くを占めていることがわかっている (Hatta, Kawakami, & Tamaoka, 1998)。このことも、日本語の漢字の処理における音韻情報の重要性を示していると考えられる。

形態情報. 日本語の場合、同じ語を複数の表記形態で表すことができる。表記によって処理速度は変わると考えられており、ある単語を漢字で書くことが多いのか仮名で書くことが多いのかという表記頻度の効果が、漢字と仮名の処理過程の違いとして解釈されている研究結果もあると思われる (広瀬, 1984)。すなわち, Wydell, Patterson, and Humphreys (1993), Sakuma, Sasanuma, Tatsumi, and Masaki (1998), 水野 (1997) などは、漢字と仮名を比較するという方法を用いずに研究を行ったため、従来の研究結果と異なる結果が得られたとも考えられる。

またそれ以外にも、漢字の処理においては形態情報の処理が重要であると考えられてきたため、様々な研究が行われてきた。例えば、複雑な漢字や対象性のある漢字ほど識別しやすいことがわかっている (河井, 1966)。

意味情報. 漢字は、1 つの文字が意味的な情報を含んでいるという点で特殊であり、意味情報の処理が重視されている。例えば、北尾・八

田・石田・馬場園・近藤（1977）によれば、漢字の意味の持つ具体性や抽象性が、親密性と関連していること、また、具体性が漢字の再認に影響を及ぼすことがわかっている。また、Tamaoka and Hatsuzuka（1998）によれば、熟語の構成漢字の持つ意味的情報が、熟語の認知処理に影響を及ぼす。例えば、熟語を構成する二文字が反対の意味を持つ場合（例：長短）、漢字レベルの意味情報の活性化では対立が起こる。そのため、形容詞と名詞の修飾関係にある熟語（例：荒野）よりも、語彙判断や音読に要する時間が長い。このような実験結果から、漢字の文字単位での意味的情報も処理されていると言われている。

漢字の多水準相互活性化モデル

上記の Tamaoka and Hatsuzuka (1998) の研究結果や、漢字表記語の処理において漢字レベルとその複合語（熟語）レベルの使用頻度が認知処理に独立して影響するなどの研究結果から、音韻、形態、意味情報の活性化においてそれぞれ複数の処理レベルがあると言われている (Flores d'Arcais, Saito, & Kawakami, 1995)。少なくとも単語レベルと漢字レベルで二重構造の活性化が起こり、それらが相互に作用しながら認知処理が進んでいくという、多水準相互活性化モデルが考えられている (増田・齊藤, 2000)。

3. 単語認知におけるトップダウン処理

これまでにも、単語認知はボトムアップ過程においてのみ進むのではないという主張があり、文脈を伴う状況での単語認知について研究

が行われてきた。その 1 つが、プライミング効果の研究である。プライミング効果とは、先行する情報（プライム）が後続情報（ターゲット）の処理に影響を及ぼす現象のことを言う。例えば、互いに連想関係にある単語対（プライム-ターゲット）を続けて呈示すると、互いに連想関係にない単語対を呈示した場合に比べて、2 番目に呈示された単語（ターゲット）の処理が促進される (Meyer & Schvaneveldt, 1971)。このようなプライミング効果は、プライムが文であるときにも生じる。ある文に続けて、その文の意味内容を表現した語を呈示すると、処理の促進が起こる。また、意味的なプライミングだけではなく、音韻的なプライミング (e.g., 井上, 1991) や、統語的な文脈情報におけるプライミング (e.g., Carello, Lukatela, & Turvey, 1988) などが観察されている。

ただし、プライミングを用いた実験では、やはりターゲットの単語が単独で呈示される事態であることに変わりはない。単語認知における文のトップダウン効果が検討されているとは考えられるが、文中で単語が呈示される事態において、プライミング事態と同じ処理が行われていると断定することはできないだろう。文中においては、トップダウン効果が異なっている可能性がある。

第 2 節 これまでの文章理解研究の成果

1. 文章理解におけるトップダウン処理

文の読み手が既有知識を利用したり、文脈を処理したりしながら文

章の内容を構成していく過程を扱った文章理解の研究がある。そこでは、文脈からの推論によって単語の多義性が解消される過程や文脈による単語認知の促進などの読みにおけるトップダウン的な過程が研究されている。以下に、本研究と関係のあるいくつかの現象について研究を紹介する。

既有知識の働き. 文章の理解過程には、既有知識が大きな役割を果たす。我々は既有知識を使い、文章の表象を作り上げると考えられている。すなわち、文章理解は単語の意味や統語的知識のみによるのではなく、何の話かという仮説を立てて、それに関する既有知識を使いながら内容のつながりを推論しながら進行していくのである（谷口，2001）。したがって、文章を読む前に適切な先行情報を与えると、理解や記憶が促進されるとされている。例えば、大村・樋口・久慈（1980）は、テキストを読む際に、テキストが伝達しようとしている主題を前置き文として与えた参加者と、間違っていないがテキストの主題とはずれているものを前置き文として与えた参加者に対し、1週間後にテキストの内容を想起させた。その結果、主題を与えられた参加者は主題に合う部分の再生成績が高く、合わない部分の再生成績が低かった。したがって、主語と一致した前置き文が文章理解や記憶にトップダウン的な制約をもたらすと考えられた。

さらに、内容についての既有知識だけでなく、文章の構造についての既有知識も文章理解に大きな影響を与えるとする幾つかの理論がある。例えば、物語文法の理論では、物語を読むときに物語の構造に関する知識を用いるとされている（e.g, Thorndyke, 1977）。また、MOP（Memory Organization Packet）理論では、スクリプト（ルーティン化された場面と行動を、系列的にひとまとまりにした知識）や、さら

に小規模な基本的要素 (MOP) を用いて文章を理解しているとされている (Schank, 1982) . MOP 理論を支持する研究の 1 つとして, Galambos and Rips (1982) がある. 彼らは, 特定の行動があるスクリプトの要素として含まれるかどうかの判断を求めた. そのとき, 目標達成に重要な行動はスクリプト名と密接に関連しており, 判断時間が短いことが示され, MOP 理論を支持する結果となった.

ガーデンパス. 文理解の心的過程を示す現象の 1 つとして, ガーデンパス現象があげられる. ガーデンパス文は, 一時的構造曖昧文とも呼ばれ, 例えば“少女が母親を探した少年を見つけた”のような文を指す. この場合, “少年を”の部分で読文時間が長くなる. このように, 文の構造の一部が曖昧であることによって引き起こされる一時的な理解の困難さが特定の行動指標に現れることを, ガーデンパス現象と言う (井上, 1998). ガーデンパス現象を説明する代表的な理論にガーデンパス理論がある. この理論によれば, 上記の例では“少女が母親を探した”の部分で構造的に文が成り立ってしまい, その後の“少年を”の部分まで来たときにその構造が誤っていたことがわかるため, 読文時間が長くなるとされる. ガーデンパス理論では, “語順に沿って単語を入力し, その統語的情報から文の構造解析を行う. そして, 解析において複数の統語構造が考えられる場合には, 最も単純な構造を選択する”とされている (中條, 2001). この現象から, 少なくとも, 文の読みにおいては単語のみの認知と同時に統語的な情報も必要であることがわかる.

近中心窩. 近中心窩とは, 網膜の中心である中心窩の周り半径視角 5 度までの範囲を示す. 近中心窩に落ちる語 (近中心窩語) は, 中心窩に落ちる語と同程度に処理されるわけではないが, 読みでは近中心窩

語からの情報が利用されていることが明らかになっている (Rayner, Well, Pollatsek, & Bertera, 1982). その際、近中心窩語からどのような情報が獲得されているかが研究されてきた. Pollatsek, Lesch, Morris, and Rayner (1992) は、近中心窩語からは、文字の形態素そのものが利用されているのではなく、語全体の音韻情報が利用されているという結果を得た. また、意味情報については、研究によって結果が異なっている (松田, 1998).

もし、文中の単語が、中心窩で処理される前に近中心窩語としてある程度処理されているとすれば、近中心窩語の研究結果は、文中での単語処理における情報の利用が単独呈示の場合とは異なることを指していると解釈できる. また、O'Regan (1979) は、文脈からかなり予測可能である近中心窩語は、注視される必要がないという結果を得た. このことは、文中での単語処理は、単独呈示の場合と異なることを示唆する.

2. 文章理解におけるボトムアップ処理

文章理解においても、トップダウン効果のみが検討されているわけではない. 文章の中にある単語や句、文の関係を理解するというボトムアップ過程についての研究もある.

Kintsch, Mandel, and Kozminsky (1977) は、ボトムアップ過程として、命題リストの形成を考えている. 視覚的な情報は単語の系列として認知され、さらに文または句の単位に統合される. そして意味分析を受けることによって文章の意味が抽出され、階層的に構造化された命題リストとなる. この過程を Kintsch et al. はマイクロ構造と呼ん

でいるが、それだけでは文の読みとして不十分であり、さらに全体的な構造（マクロ構造）に変換する必要があるとしている。マクロ構造は、ミクロ構造を構成する命題をさらに分析することによって得られる。Kintsch et al. のモデルでも、ボトムアップ過程として主眼がおかれているのは単語の同定以降である。単語の分析もモデルの中に含まれてはいるが、それが単語認知研究の知見から得られている単語認知過程と異なるとは考えられていない。すなわち、単語同定に影響するトップダウン過程を想定しているものの、どこにどのように影響するかは明確ではない。

文章という材料から読み手が処理のために抽出するものは、おそらくある種の意味的なかたまり、すなわち意味の単位であろう。もちろん、言語における意味の最小単位は形態素であるが、文章レベルでの理解の研究においては、形態素や単語のような小さな意味の単位で議論されてきていない。多くの文章研究では、何らかの事実を表す命題を、最小の意味の単位、つまり心内の処理の対象であるとしている。すなわち、文章研究では、分析単位（つまり命題）を単語とするのはあまりにミクロな捉え方であるとされている。単語をすべて命題とするとなると、読み手は莫大な量の命題を心内に取り込まねばならず、心内の表象がテキストの言い換えにすぎなくなるからである。テキストの心内意味表象は取り込みの後の処理過程によって形成されるとも考えられるが、それは文章理解を完全にボトムアップな処理と考えているということになり、文章の理解がテキストと読み手の知識との相互作用の上に成り立っているという事実を否定することになる。ただし、分析の単位とする命題の大きさに関しては、研究者間で必ずしも一致をみておらず、ある分析単位が内的処理単位としての心理的妥当

性を持っているかは疑問の余地がある。

第3節 単語認知過程に文が及ぼす影響

心内の処理過程を論ずるうえで最も根元的な問題は、処理の対象となるものが何か、ということであろう。単語認知研究では主に単語あるいは文字を単位とみなしており、それが含まれる文章を処理対象としてみるのではない。一方、文章理解研究では、単語を単位とせず、命題を最小単位とし、文章を処理の対象と考える。

単語認知研究でも文章理解研究でも、多くの研究が行われ、様々な結果が得られているが、それらは統合されていない。文章の読みにおける単語認知過程についての検討が必要と考えられるが、それに関しては、以下のような研究結果がある。

1. 文は単語認知のどこに影響するのか

プライミングを用いた研究などから、先行情報が、単語認知の知覚的段階（心内辞書へのアクセス前）と、非知覚的段階（心内辞書へのアクセス後）のいずれに影響を及ぼすのかが検討されている。

文脈は心内辞書へのアクセス後に影響するという説

Taft (1991 / 1995) は、単語が単独で呈示される場合と、文中にその単語が含まれている場合とで、心内辞書へのアクセスに基本的な違いがあるようには思えないと述べている。Taft によれば、文における文

脈の主要な効果は、語彙アクセス後の判断メカニズムに影響を与える、すなわち、活性化した語の候補のうち、不適切なものを抑制する際に主に影響すると考えられる。その根拠は、様々なプライミング研究の結果、語彙判断課題や命名課題において不適切なターゲットに対する抑制効果が見られ、適切だが予測できないターゲットに対しては促進効果が見られなかったことである (e.g., Fischeler & Bloom, 1979; Forster, 1981; Kinoshita, Taft, & Taplin, 1985)。ただし、プライミングを用いた実験の結果と、通常の文の読みでは処理が異なる可能性があることも Taft は述べている。この考えによれば、心内辞書における活性化には文脈が影響を与えないと言えるが、その後の処理過程には影響があるということになる。すなわち、文脈との整合性を処理する過程が存在し、その過程における処理が文脈効果として現れる。このような整合性のチェック過程としては、Norris (1996) の plausibility checking model, Ratcliff and McKoon (1988) の compound cue theory, Sharkey and Sharkey (1992) の lexical distance model, Hess, Foss, and Carroll (1995) の global concept model など考えられている。

文脈は単語認知の初期の知覚的段階にも影響するという説

一方で、相互活性化モデルのように、高次の処理過程が低次の処理過程に影響を及ぼすという考え方では、文脈は心内辞書へのアクセス後のみではなく、視覚的な単語認知過程にも影響を及ぼす。すなわち、単語が呈示される前に、予測によってその候補が活性化している (Duffy, Henderson, & Morris, 1989; McClelland & O'Regan, 1981; Morris, 1994; Simpson, Peterson, Casteel, & Burgess, 1989) .

Jordan and Thomas (2002) は、単語認知過程に文脈が及ぼす効果について、特に、文脈が知覚的な段階にも影響を及ぼすかどうかについて検討するため、Reicher-Wheeler 課題を用いて実験を行った。この課題は、ターゲット語を瞬間呈示した後に、2つの選択肢を呈示し、そのどちらがターゲット語と同一かを判断させるものである。例えば、ターゲットとして dark を呈示し、その後に dark と dank を呈示して、どちらが先ほど呈示されたものかを判断させる。選択肢のいずれも実在する単語である。Jordan and Thomas は、ターゲット語を呈示する前に文脈情報（例えば、“the cellar was”）を呈示した。呈示する文脈の種類は、適切な文脈、適切な文脈の単語を並べ替えたもの、無関係な単語をランダムに並べたもの、偽単語を並べたもの、の4つであり、適切な文脈が判断を促進するかどうかを調べた。実験の結果、適切な文脈が呈示された場合に、他の3条件よりも判断が正確であった。また、適切な文脈の単語を並べ替えても、無関係な単語や偽単語の文脈よりは判断が正確であった。この結果から、Jordan and Thomas は、文脈が知覚的な段階にも影響を及ぼすとしている。

2. 日本語の場合

特に、日本語の文の読みにおける単語認知過程については、単独呈示された単語の認知とは異なる処理過程を経ている可能性がある。その理由の1つは、日本語の文は漢字かな混じり文であるということである (Kess & Miyamoto, 1999)。漢字は音韻情報と同時に意味情報も含む文字であるが、かなは意味情報を含まない文字であるという違いがある。第2の理由は、アルファベット言語と異なり、文において

単語間に空白がないことである。しかし、日本語の文における単語認知については、ほとんど研究がなされていない。

3. 文中の単語認知の研究手法：校正課題

文の読みが、文中の単語認知におけるボトムアップ過程に及ぼす影響についての研究が少ない一因として、適切な研究方法が少ないことが挙げられようが、数少ない研究方法の1つが、校正課題である(e.g., 松田, 1993; Shimomura & Yokosawa, 1995)。これは、通常の読みのメカニズムを実験的に調べるのが難しいために、誤字を含む文を刺激として用いることにより、誤字検出の過程を通して読みのメカニズムを検討しようとする方法である(横澤, 1998)。同音異義語や形の類似した誤字を含む文を呈示し、校正課題を行う場合などについてのメカニズムが検討されているが、文の読みにおけるどのような要因がボトムアップ過程のどの処理に影響するかということは検討されていない。

英語を用いた研究

英文における校正課題を用いた研究として、第1に、形態が単語に類似している偽単語の処理に関する研究がある。文中に、実在する単語に類似した偽単語が含まれている場合、単語に類似していない偽単語が含まれている場合よりも、検出の誤りが多い。例えば、Monk and Hulme (1983) は、単語のアルファベットを1文字入れ替えた偽単語を用い、校正課題を行った。被験者は文章を読み、理解課題を行うのだが、文章を読んでいる最中に誤字を発見した場合はその文字をまるで

囲む，という作業を行った．その結果，m を n に入れ替えるなど，類似した文字に入れ替えた偽単語のほうが，検出率が低かった．文レベルでも形態の類似した偽単語に対しては単語ではないと判断しにくいということである．しかし，検出率は低くなるが，検出時間が遅くなるかどうかは不明である．

第 2 に，単語と同音の偽単語の処理に関する研究がある．文中に，実在する単語と同音の偽単語が含まれている場合，音の異なる偽単語が含まれている場合よりも，検出が速い．例えば Cohen (1980) は，文を理解しながら読み，誤字を発見させる校正課題を行った．同音偽単語が含まれている条件と，実在する単語とは音も異なる偽単語が含まれている条件があった．その結果，例えば文中の ready を，reddy のような同音偽単語に入れ替えた場合，roady のような音も異なる偽単語に入れ替えた場合よりも，速く誤字を検出することができた．しかし，同じ実験で，文が scrambled であったとき（つまり，意味が成り立たない語の羅列の中から，誤字を探索するとき）は，同音偽単語のほうが検出が遅かった．この結果から Cohen は，語の意味を理解するには音韻的符号化も用いられていると述べている．正しい単語と音が同じ偽単語が含まれていると，文の意味理解は妨げられず，その偽単語が形態的に不適切であると判断できる．しかし，音も異なる偽単語が含まれていると，音韻的に文の意味が通らないので，文意の解釈自体を一時的に保留しなければならず，偽単語であることを判断するには文意の確認が必要であるという説明がなされている．

日本語を用いた研究

日本語の漢字熟語を含む文の校正課題を用いた研究では，偽単語の

形態的類似性についても、同音偽単語の検出についても、上記の英文の研究と同様のことが示唆されている。

まず形態的類似性について、Shimomura and Yokosawa (1995) では、刺激文中の漢字単語のうち 1 文字を別の漢字に置き換え、被験者に誤字の有無をキー押しで判断させる実験を行った。その結果、正しい単語と形態的に類似した偽単語の検出率は、非類似偽単語の検出率よりも著しく低かった。しかし、反応時間には差がなかった。

そして、同音偽単語について、下村・横澤 (1991) では、刺激文中の漢字単語のうち 1 文字を別の漢字に置き換え、被験者に誤字の有無をキー押しで判断させる実験を行った。その結果、正しい単語と同音の偽単語の検出時間は、音の異なる偽単語の検出時間よりも短かった。検出率については、音韻情報に関わらず高かった。

このような校正課題の結果については、横澤 (1998) は次のように説明している。日本語文の誤字検出過程には、検出率に関係する段階と検出時間に関係する段階という 2 段階がある。第 1 段階の検出率に関係する段階では、文字の大まかな形態情報を用いて誤字を検索し、候補を選び出す処理が行われる。形態類似性を操作した上記の実験結果は、この第 1 段階の処理を反映しているのである。そして、音韻情報の異同の影響については、誤字検出過程の第 2 段階、つまり候補が本当に誤字であるかを様々な属性の処理をもとに検証する段階の処理を反映すると説明されている (横澤, 1998)。同音偽単語が誤字として文中に存在する場合、音韻情報と文脈から、同音の正しい単語が活性化され、容易に照合・確認ができる。しかし、同音でない偽単語の場合は、音韻情報からも照合すべき対象が一意に決まらないため、文脈から判断しなければならず、時間が費やされるのだという。

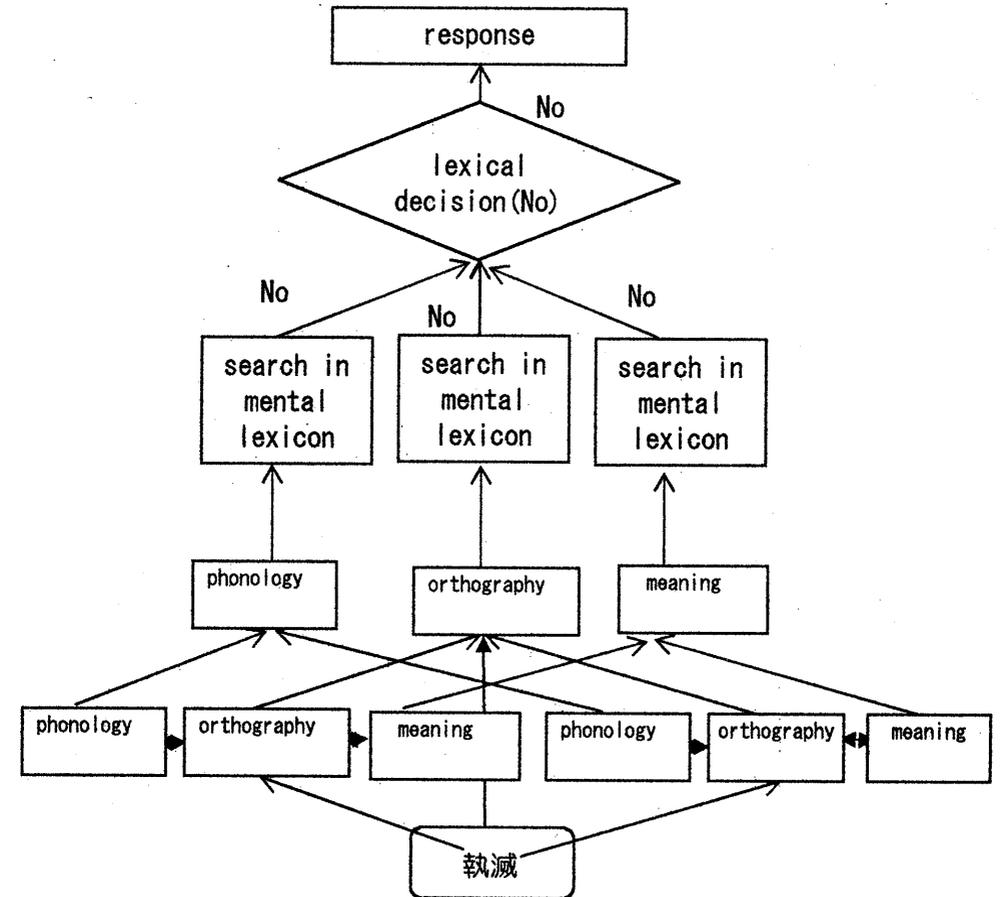
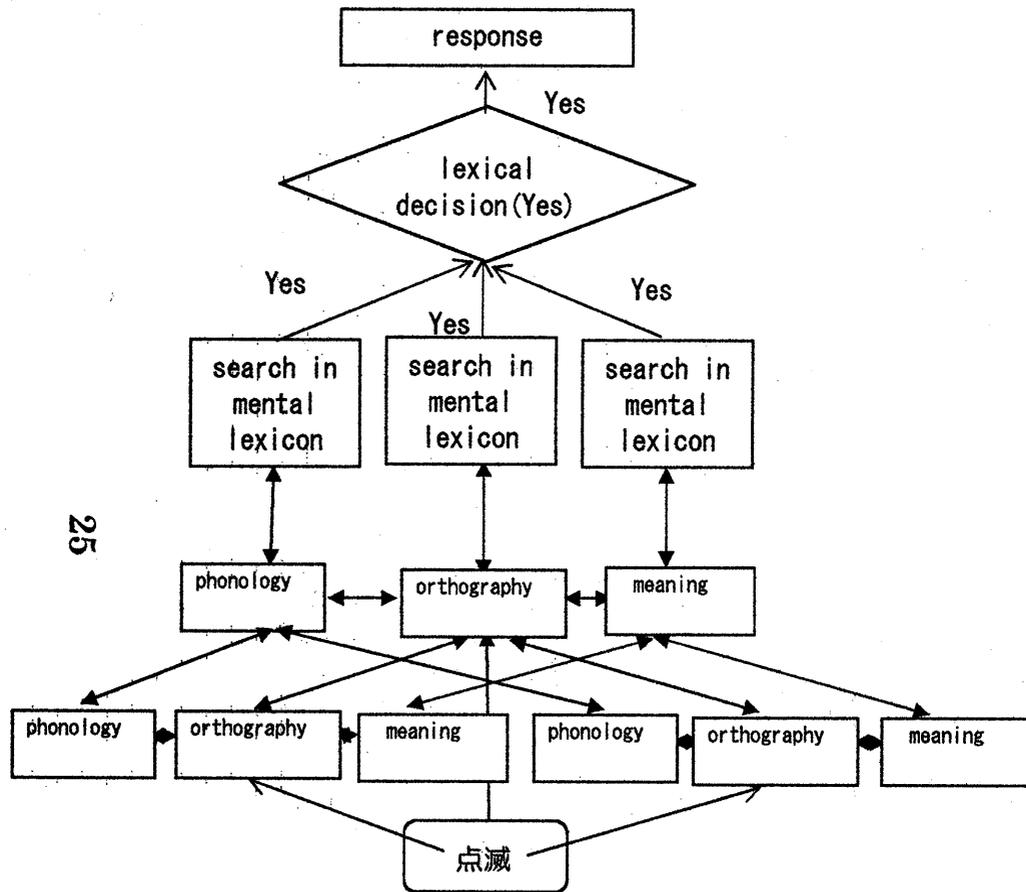
第4節 本研究の目的

前節までに述べてきたような研究が行われているが、日本語の文の読みにおける単語認知過程については、文を読むことの何が、単語認知のどの処理過程に影響しているかはいまだ明らかにされていない。そこで本研究では、Figure 1のようなモデルを想定し、文中での単語認知過程に焦点を当て、認知心理学的な観点から、読みの過程を解明することを目的とした。

単語認知のボトムアップ過程の処理としては、語の基本的属性である音韻、形態、意味の3種類の情報処理が考えられる。そして、その情報処理に文の側から影響を与える可能性のある要因としては、少なくとも次の3つが考えられる。1つめは、先行する文枠組の意味からの語の予測がある程度可能であるということである(以下、意味的予測)。2つめは、文を読む過程で同時に単語認知が生起するという事実である(以下、文・当該語同時処理)。3つめは、読み手が、文の意味を処理しようという構えをもつということである(以下、文意の処理の構え)。

本研究では、漢字二字刺激を主な材料とし、その漢字二字刺激の処理におけるボトムアップ過程に、文の読みが影響を及ぼしているか、及ぼしているならば、文の読みのどの要因がボトムアップ過程のどの処理に影響を及ぼしているかについて、刺激の単独呈示と文中呈示との比較を通して検討した。なお、漢字二字熟語が日本語の辞書の項目の半数以上を占める一般的な単語であること、音韻、形態、意味を操作しやすい刺激であることの2つの理由から、漢字二字刺激を材料とした。

ボトムアップ過程の3種類の情報の処理とそれに影響する可能性の



The presumable process when a word (e. g., 点滅) is presented.

The presumable process when a control nonword (e g., 執滅) is presented

Figure 1 The presumable process when a word or nonword is presented in a lexical decision task.

ある文の読みの 3 要因について検討するため、体系的に 5 つの実験を行った。すなわちボトムアップ過程の 3 種類の情報の処理については、すべての実験において、音韻、形態、意味のいずれかを操作した実験偽単語を作成し、それぞれを統制偽単語と比較する 3 条件を設けて検討した。例えば、音韻情報を操作した実験偽単語とそれに対応する統制偽単語への反応時間、誤反応率を比較することで、音韻情報の操作が処理に及ぼす影響について検討することができる。また、文の読みの 3 要因については、実験間で操作した。少なくとも、単語のみを呈示して語彙判断を求めた場合、音韻、形態、意味を操作した実験偽単語に対して、参加者の反応が遅れたり誤反応が多くなったりすることが予測される。しかし、上述したように、下村・横澤 (1991) や Shimomura and Yokosawa (1995) は校正課題において、それとは異なる結果を示した。すなわち、正しい熟語と同音の偽単語に対して反応が速く、また正しい熟語と形態の類似した偽単語に対しては誤反応が多くなかったという結果であった。したがって、単独で呈示された単語の語彙判断を行う場合と、文中に呈示された単語について校正を行う場合とでは、何らかの処理の違いがあると考えられる。そこで、先に述べた文の読みの 3 要因のいずれかによって、処理過程が変容すると考え、実験 1~5 を行った。各実験における課題とその課題に含まれる文の読みの要因をまとめて示したのが Table 1 である。

まず、実験 1 では、文の読みの 3 要因の影響がないときのボトムアップ過程について検討するため、刺激を単独で呈示し、語彙判断課題を行った。語彙判断課題とは、呈示された文字列が単語かどうかを判断する課題である。参加者は、呈示された文字列が心内辞書に記載されているかどうかを判断すると考えられる。次に、実験 2 では、1 つめ

Table1

Factors to affect the process of two-kanji compound words involved in the tasks used in Experiment 1-5

Experiment	Task	Predictability	Concurrence	Semantic readiness
1	Lexical decision	×	×	×
2	Lexical decision with prime	○	×	×
3	Lexical decision in sentence	○	○	×
4	Proofreading with prime	○	×	○
5	Proofreading in sentence	○	○	○

Note. ○ means that the task involves the factor. × means that the task does not involve the factor.

の文の読みの要因，意味的予測が可能な場合の語彙判断について検討した．語彙判断を求めるターゲットの前に，それを予測させるような文枠組をプライムとして呈示するプライミング条件での実験である．さらに実験 3 では，2 つめの文の読みの要因，文・当該語同時処理も加えた語彙判断について検討した．文枠組の中にターゲットを埋め込んで呈示する文中呈示条件での実験である．実験 4，5 では，3 つめの文の読みの要因，文意の処理の構えについて検討するため，語彙判断課題ではなく校正課題を行った．校正課題では当該の文字列がその文の文意を形成する上で適当な語であるかという適合性判断を求めているため，参加者は，目の前の刺激が文に適合するかどうかを判断しなければならない．したがって，参加者は文の意味を処理しようという構えを形成すると考えられる．実験 4 は実験 2 と対応したプライミング条件であり，実験 5 は実験 3 と対応した文中呈示条件であった．

本研究において，ターゲットとなる刺激として偽単語を使用した理由は 2 つある．第 1 の理由は，刺激を単独で呈示する場合と文中で呈示する場合に，それ以外の条件をできるだけ等価にすることである．偽単語をターゲットとし，単独呈示として語彙判断課題，文中呈示として校正課題を適用した．第 2 の理由は，実在する熟語を用いた場合，音韻，形態，意味情報を操作し，かつ実験条件と統制条件の漢字の特性を等価にした刺激を作成するのは困難であるが，偽単語を使用すれば，それらの特性についてほぼ完全に統制可能であることである．

ところで，正しい熟語（を含む文）を普通に読む場合と，偽単語に対する判断を求められる場合とでは，処理が同じであるとは言えない．しかし，正しくないと判断する過程が明らかになれば，通常の読みにおいて単語認知に文が何らかの形で影響を与えていることの解明につ

ながると考えられる。

本研究で試みたように、単語認知過程と文章理解過程の統合を目指し、認知心理学的に読みの過程を解明することは、さらに、言語学、国語学、言語教育、情報科学といった他の学問領域間の統合をも促すと考えられる。特に、言語教育や情報処理と結びつけた場合、人間の読みのスキルについて有効な示唆を与えるものと思われる。現在の国語教育においては、読解に焦点が当てられ、文章の内容を中心に扱う。したがって、読みのスキルは人によってかなり異なるまま放置されている。しかし、速く正確に読む、という読みのスキルは今後も求められるはずである。

第 2 章 文が漢字二字刺激の処理に 与える影響

第 1 節 語彙判断課題における漢字二字刺激の処理

1 単独呈示条件 (実験 1)

実験 1 では、単独で漢字二字刺激を呈示したときの語彙判断における、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。

語彙判断を求められた場合、参加者は、目の前の 2 つの漢字の組み合わせから十分に活性化が生じる項目があるか、心内辞書を検索する。そのときのアクセスルートとして、音韻、形態、意味の 3 種類の情報を介するルートがあるが、いずれかのルートのみでもアクセスは可能である。したがって、あるルートの反応準備が遅ければ、他の 2 つのルートのみで語彙判断が行われる。例えば、音韻情報による反応準備が遅い場合、音韻情報は語彙判断に影響を及ぼさないため、呈示された偽単語と同じ音を持つ正しい熟語が実在しても (例：典滅) しなくても (例：執滅)、反応時間、誤反応率に差は見られないはずである。逆に音韻情報による反応準備が他の 2 つのルートと同程度に速ければ、音韻情報が語彙判断に影響を及ぼすはずである。本実験では、3 つのルートのどれを用いて語彙判断を行っているかを調べるため、偽単語の音韻、形態、意味のいずれかが正しい熟語と類似している 3 条件をもうけた。

方法

参加者. 日本語を母語とする大学生，大学院生 24 名（女性 20 名，男性 4 名）が実験に参加した．参加者の平均年齢は 23 歳 10 ヶ月であった．

装置. 刺激の呈示と，判断の正誤および反応時間の記録には，パーソナルコンピュータ（東芝 J-3100GT プラズマディスプレイ）を使用した．ディスプレイの大きさは，縦 15 cm × 横 20 cm であった．実験室は，準暗室であった．

課題. 単独呈示語彙判断課題を行った．漢字二字刺激のみをディスプレイに呈示し，それが日本語の正しい熟語かどうかをキー押しで判断させる課題であった．

刺激. 同音条件，形態類似条件，意味類似条件を設け，音韻情報，形態情報，意味情報を操作した．刺激の作成方法を以下に示す．

(1) 同音条件．まず，正しい漢字二字熟語 48 語を用意し，それをもとに同音偽単語を作成した (Appendix 1 の Correct word と Nonword)．同音偽単語とは，正しい熟語と読みは同じだが漢字が異なる偽単語である (例：典滅．点滅と同音)．ただし，偽単語が形態的にも実在する熟語と全く類似していない場合，音韻情報の活性化が起これなくとも語彙判断課題が遂行される可能性があるため，正しい二字熟語の片方の漢字のみを別の同音漢字に入れ替えて作成した．その際，音は同じだが形や意味が全く異なる漢字に入れ替えた．漢字二字のうち，左を入れ替えた偽単語 24 個，右を入れ替えた偽単語 24 個を作成した．同音偽単語の中には，実在する同音の熟語が 4 つ以上ある偽単語が 21 個，実在する同音熟語が 1 つしかない偽単語が 27 個あった．次に，統制偽単語を作成した．統制偽単語とは，音も形も意味も，実在する熟語と

一致しない偽単語であった（例：執滅）。同音偽単語作成時に入れ替えたのと同じ位置の一文字を、読みの異なる別の漢字に入れ替えて作成した。その際、統制偽単語全体で別の実在する語と同じ読みにならないようにした。

同音偽単語と統制偽単語を比較して分析を行うため、漢字の読み以外の変数を等価にする必要があった。そこで、Table 2 に示した 11 の要因について、同音偽単語作成時に入れ替えた漢字と統制偽単語作成時に入れ替えた漢字の間に有意な差がないかどうかを調べた。その際、Tamaoka, Kirsner, Yanase, Miyaoka, and Kawakami (2001) のデータを使用した。第 1 の要因は、その漢字を習う学年であった。第 2 の要因は、漢字の総画数であった。第 3, 4, 5 の要因は、印刷物における漢字の出現頻度であった。第 6 の要因は、その漢字が二字熟語の左側を占める熟語の数であった。第 7 の要因は、その漢字が二字熟語の右側を占める熟語の数であった。第 8 の要因は、左右のトータルでの熟語数であった。第 9 の要因は、部首の出現頻度であった。これは、常用漢字 1945 字の中に、その漢字と同じ部首を持つ漢字がいくつあるかを示している。第 10 の要因は、構成要素の数であった。その漢字が、いくつの要素が組み合わさったものかを示している。第 11 の要因は、同音漢字の数であった。常用漢字 1945 字の中に、その漢字と同じ読みを持つ漢字がいくつあるかを示している。一要因分散分析の結果、有意水準 5% で、いずれの要因においても、同音偽単語と統制偽単語の間に有意差は見られなかった (Table 2)。正しい熟語、同音偽単語、統制偽単語を 16 刺激ずつセットにし、同じ漢字を共有する刺激を 1 人の参加者に呈示しないようにカウンターバランスをとった。したがって、刺激セットは 3 種類あったことになる。

Table 2

Mean Values and Results of ANOVA of Possible Influential Factors on the Processing Two-kanji Compound Words in Homophone Condition

Influential factors	Pseudohomophones	Control nonwords	<i>F</i> (1,52)
Grades	5.02	5.04	0.00
Number of strokes	9.83	9.69	0.05
Kanji frequency (1976) ^a	0.50	0.51	0.01
Kanji frequency (1998) ^b	7673.00	9284.00	0.37
CD-ROM Kanji frequency (1998)	10860.00	13226.00	0.44
Accumulative neighborhood size of left ^c	44.19	89.77	1.61
Accumulative neighborhood size of right ^c	56.65	37.21	2.01
Total accumulative neighborhood size ^c	100.83	126.98	0.44
Radical frequency ^d	23.60	32.06	2.58
Number of constituents	2.16	2.13	0.11
Number of kanji homophones	17.79	17.29	0.04

Note. ^a Kanji frequency, provided by Kokuritsu Kokugo Kenkyujo (1976), is calculated at occurrences per thousand.

^b Kanji frequency (1998) and CD-ROM kanji frequency (1998) is an index of actual occurrence.

^c Kanji neighborhood sizes are provided by Tamaoka, Kirsner, Yanase, Miyaoka and Kawakami (2001).

^d Indexes of radical frequency, kanji constituents and kanji homophones are taken from Tamaoka, et al. (2001).

(2) 形態類似条件. まず, 正しい漢字二字熟語 27 語を用意し, それをもとに形態類似偽単語を作成した (Appendix 2 の Correct word と Nonword). 形態類似偽単語とは, 正しい熟語と形が非常に類似しているが実在しない偽単語である (例: 矛約. 予約と形態類似). 正しい二字熟語の片方の漢字のみを別の形態類似漢字に入れ替えて作成した. 形の類似した漢字については, 村西 (1992) から抽出した. その際, 形は類似しているが, 読みや意味は全く異なる漢字を選択した. 漢字二字のうち, 左を入れ替えた偽単語 14 個, 右を入れ替えた偽単語 13 個を作成した. 次に, 同音条件と同様に, 形態類似偽単語作成時に入れ替えたのと同じ位置の一文字を, 形の全く異なる別の漢字に入れ替えて統制偽単語を作成した (例: 吐約). 形態類似偽単語と統制偽単語について, 同音条件のときと同様, Table 3 に示した 11 の要因について比較した. 一要因分散分析を行ったところ, 有意水準 5% で, 形態類似偽単語作成時に入れ替えた漢字と統制偽単語作成時に入れ替えた漢字の間に有意な差がないことを確認した. 正しい熟語, 形態類似偽単語, 統制偽単語を 9 刺激ずつセットにし, 同じ漢字を共有する刺激を 1 人の参加者に呈示しないようにカウンターバランスをとった. したがって, 刺激セットは同音条件と同様に, 3 種類あった.

(3) 意味類似条件. まず, 正しい漢字二字熟語 27 語を用意し, それをもとに意味類似偽単語を作成した (Appendix 3 の Correct word と Nonword). 意味類似偽単語とは, 正しい熟語と意味が非常に類似している漢字で構成されているが実在しない偽単語である (例: 整並. 整列と意味類似). 正しい二字熟語の片方の漢字のみを別の意味類似漢字に入れ替えて作成した. 意味の類似した漢字については, Halpen (1990) から抽出した. その際, 意味は類似していても, 読みや形は異なる漢

Table 3

Mean Values and Results of ANOVA of Possible Influential Factors on the Processing Two-kanji Compound Words in Orthographically-Similar Condition

Influential factors	Orthographically-similar nonwords	Control nonwords	<i>F</i> (1,52)
Grades	5.81	5.85	0.01
Number of strokes	10.33	10.41	0.01
Kanji frequency (1976) ^a	0.33	0.29	0.00
Kanji frequency (1998) ^b	5197.00	4353.00	0.07
CD-ROM Kanji frequency (1998)	7501.00	6120.00	0.09
Accumulative neighborhood size of left ^c	27.85	21.56	0.88
Accumulative neighborhood size of right ^c	28.78	26.67	0.02
Total accumulative neighborhood size ^c	56.63	48.22	0.07
Radical frequency ^d	36.00	32.04	0.21
Number of constituents	2.15	2.30	0.67
Number of kanji homophones	16.93	17.07	0.00

Nota. ^a Kanji frequency, provided by Kokuritsu Kokugo Kenkyujo (1976), is calculated at occurrences per thousand.

^b Kanji frequency (1998) and CD-ROM kanji frequency (1998) is an index of actual occurrence.

^c Kanji neighborhood sizes are provided by Tamaoka, Kirsner, Yanase, Miyaoka and Kawakami (2001).

^d Indexes of radical frequency, kanji constituents and kanji homophones are taken from Tamaoka, et al. (2001).

字を選択した。漢字二字のうち、左を入れ替えた偽単語 14 個、右を入れ替えた偽単語 13 個を作成した。次に、意味類似偽単語作成時に入れ替えたのと同じ位置の一文字を、意味の全く異なる別の漢字に入れ替えて統制偽単語を作成した（例：整渋）。形態類似偽単語と統制偽単語について、上述の 2 条件のときと同様、Table 4 に示した 11 の要因について比較した。一要因分散分析を行ったところ、有意水準 5% で、意味類似偽単語作成時に入れ替えた漢字と統制偽単語作成時に入れ替えた漢字の間に有意差がないことを確認した。正しい熟語、意味類似偽単語、統制偽単語を 9 刺激ずつセットにし、同じ漢字を共有する刺激を 1 人の参加者に呈示しないようにカウンターバランスをとったため、刺激セットは同音条件、形態類似条件と同様に 3 種類あった。

以上の 3 条件において、いずれも刺激セットは 3 種類ずつである。それらをすべて合わせて 3 種類の刺激セットを作成した。参加者を 9 人ずつ 3 群に分け、1 人の参加者にはいずれか 1 種類の刺激セットを呈示した。1 セットは、同音条件 48 刺激¹、形態類似条件 27 刺激、意味類似条件 27 刺激、合計 102 刺激からなっていた。そのうち参加者が、正しい熟語だ、と反応すべき刺激は、同音条件 16 刺激、形態類似条件 9 刺激、意味類似条件 9 刺激の合計 34 刺激であり、残りは正しい熟語ではない、と反応すべき偽単語である。このままの数で実験を実施すると、すべてに正しく反応した場合に正しい熟語ではないという反応のほうが多くなる。そこで、上記の刺激とは別に正しい漢字二字熟語を 34 語呈示し、正しい熟語だと反応すべき刺激と正しい熟語ではない

¹ 同音条件のみ、他の 2 条件より刺激数が多いのは、同音である単語が多い条件と少ない条件を設けて実験を行ったためである。しかし、条件間に結果の差が見られなかったため、条件を分けずに同音条件として 1 つにまとめた。

Table 4

Mean Values and Results of ANOVA of Possible Influential Factors on the Processing Two-kanji Compound Words in Semantically-Similar Condition

Influential factors	Semantically-similar nonwords	Control nonwords	<i>F</i> (1,52)
Grades	5.81	5.15	0.66
Number of strokes	11.40	11.44	0.02
Kanji frequency (1976) ^a	0.40	0.37	0.79
Kanji frequency (1998) ^b	7706.00	6553.00	0.30
CD-ROM Kanji frequency (1998)	10864.00	9892.00	0.07
Accumulative neighborhood size of left ^c	37.92	41.03	0.33
Accumulative neighborhood size of right ^c	68.52	33.96	0.22
Total accumulative neighborhood size ^c	105.81	75.00	2.77
Radical frequency ^d	21.26	27.07	0.29
Number of constituents	2.22	2.15	0.13
Number of kanji homophones	7.30	7.30	0.00

Note. ^a Kanji frequency, provided by Kokuritsu Kokugo Kenkyujo (1976), is calculated at occurrences per thousand.

^b Kanji frequency (1998) and CD-ROM kanji frequency (1998) is an index of actual occurrence.

^c Kanji neighborhood sizes are provided by Tamaoka, Kirsner, Yanase, Miyaoka and Kawakami (2001).

^d Indexes of radical frequency, kanji constituents and kanji homophones are taken from Tamaoka, et al. (2001).

と反応すべき刺激との数が等しくなるようにした (Appendix 4 の Target 参照). その結果, 1 人の参加者は計 136 試行を行った.

また, 練習試行のための刺激は, 正しい熟語 12 語, 偽単語 12 個の計 24 刺激であった. 偽単語の中には, 同音偽単語, 形態類似偽単語, 意味類似偽単語, 統制偽単語が 3 個ずつ含まれていた.

手続き. 参加者をパーソナルコンピュータの前に座らせて実験を行った. 参加者とコンピュータの画面の距離は約 70 cm であった.

ディスプレイの中央に, 凝視点としてアスタリスクを 600 ms 呈示した後, 漢字二字刺激を呈示した. 漢字二字刺激は, 縦 0.7 cm×横 1.4 cm の長方形の枠内に呈示した. 参加者には, その漢字二字の組み合わせが日本語の正しい熟語かどうかをできるだけ速くかつ正確に判断するよう教示した. 反応には, コンピュータのキーボードのキーを使用し, 正しい熟語の場合は右の赤いキー, 実在しない偽単語の場合は左の青いキーを押すように指示した. 参加者が左右いずれかのキーを押して反応するまでを 1 試行とした. 中央の白いキー (コンピュータのスペースキー) を押すと次の試行が始まるようになっており, 参加者は自分のペースで試行を行った.

実験は 3 ブロックに分かれており, 第 1 ブロックで同音条件, 第 2 ブロックで形態類似条件, 第 3 ブロックで意味類似条件を実施した. 同音, 形態類似, 意味類似間の比較は行わないため, 一貫してこの順序で実施することとした. ブロック内での刺激呈示順序はランダムであった. 本試行の前に, 練習試行 24 試行を行った.

結果

反応時間が 2200 ms 以上の場合, 正反応でも誤反応とみなした. ま

た、それ以外に、参加者の平均反応時間から $2.5SD$ 以上長い反応時間については、平均反応時間から $+2.5SD$ の値に修正した。平均反応時間から $2.5SD$ 以上短い反応時間については、平均反応時間から $-2.5SD$ の値に修正した。

さて、本研究においては、偽単語のみを分析対象刺激とした。偽単語を使用した理由は、上述したように剰余変数を厳密に統制することである。実際に存在する単語を使用した場合、音韻情報、形態情報、意味情報のみを操作することはほぼ不可能である。また、もう 1 つの理由は、語彙判断や校正といった課題におけるターゲットが偽単語であることである。本研究の実験計画のように、刺激呈示条件や課題要求のみを変化させて複数の実験結果を比較するためには、語彙判断や校正が適切であると考えられる。以上の理由から、本研究では分析対象刺激として偽単語を使用し、正しい単語が呈示された場合と、偽単語が呈示された場合の比較は行わなかった。この場合、単語であると判断する正反応と、単語ではないと判断する正反応を直接に比較することは意味をなさないと考えられるためである。ただし、参考までに、表には正しい単語が呈示された場合の正反応の反応時間および誤反応率を示してある。また、本研究においては、刺激が呈示される条件（単独か文中か）や課題要求によって、実験偽単語と統制偽単語に対する反応の関係（例えば、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長い）が変化するのではないかと考えた。実験 1 の単独呈示語彙判断課題においては、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長く誤反応が多いという結果が予測され、実験 5 の文中校正課題においては、先行研究からは実験 1 と異なる結果が得られると予測される。実験 2~4 において実験偽単語と統制偽単語に対す

る反応パターンを調べ、どの要因によって反応パターンに変化が現れるのかを検討し、文中の単語の処理に文のどのような要因が影響を与えているのかを推測することが目的であった。そのため、実験偽単語と統制偽単語は、音韻、形態、意味のいずれかの類似度のみが異なるように厳密に操作した刺激になっている。ただし、音韻と形態と意味の3条件の反応時間の直接比較は行わない。これは、条件間で漢字の特性などを統制するのが非常に困難であったためである。したがって、実験偽単語と統制偽単語に対する反応時間および誤反応率について一要因分散分析を行った。分散分析は、参加者分析 (F_1) と項目分析 (F_2) の両方で行った。参加者分析の場合、実験参加者をサンプルとした母集団について推定する。一方項目分析の場合、実験に使用した刺激項目をサンプルとした母集団について推定する。両者の結果が一致しない場合、参加者の個人差が大きかった、あるいは逆に項目によって反応の違いが大きかったと解釈される。

同音条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 5 に示す。

まず、平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析では、有意差が見られ ($F_1(1, 23) = 5.86, MSE = 3245.28, p < .05$)、項目分析でも傾向差が見られた ($F_2(1, 94) = 3.22, MSE = 8375.93, p < .10$)。すなわち同音偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が有意に長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析では有意差が見られなかったが ($F_1(1, 23) = 1.90, MSE = 61.04$)、項目分析では有意差が見られた ($F_2(1, 94) = 4.16, MSE = 0.81, p < .05$)。参加者は、同音偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応しやすい傾向があった。

Table 5

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) in Experiment 1

	Reaction times	Error rates
Homophone condition		
Correct 'Yes' responses	687 (107)	4.7 (6.7)
Correct 'No' responses		
Pseudohomophones	846 (164)	9.4 (6.9)
Control nonwords	811 (167)	4.7 (7.7)
Orthographically-similar condition		
Correct 'Yes' responses	720 (140)	3.2 (6.1)
Correct 'No' responses		
Orthographically similar nonwords	917 (178)	42.6 (22.1)
Control nonwords	827 (172)	6.5 (8.6)
Semantically-similar condition		
Correct 'Yes' response	710 (121)	4.2 (5.5)
Correct 'No' responses		
nonwords	869 (178)	18.1 (17.3)
Control nonwords	795 (132)	6.0 (9.3)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

形態類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 5 に示す.

平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 18.55$, $MSE = 6055.68$, $p < .005$, $F_2(1, 52) = 11.90$, $MSE = 18810.04$, $p < .005$). すなわち形態類似偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった.

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 70.40$, $MSE = 228.01$, $p < .005$, $F_2(1, 52) = 35.45$, $MSE = 3.17$, $p < .001$). すなわち形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった.

意味類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 5 に示す. 意味類似偽単語の中で“遠離”については、呈示された参加者 8 人が全員、正しい熟語である、と誤って反応した。したがって、この刺激については反応時間の分析から除いた。平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 10.68$, $MSE = 4930.91$, $p < .005$, $F_2(1, 51) = 11.90$, $MSE = 1810.05$, $p < .005$). すなわち意味類似偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった.

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 14.37$, $MSE = 130.50$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 6.18$, $MSE = 2.03$, $p < .05$). すなわち意味類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった.

考察

実験 1 では、単独で漢字二字刺激を呈示したときの語彙判断において、音韻情報、形態情報、意味情報がどのように処理されているかを検討した。実験 1 の結果を、Table 1 の形式に合わせてまとめたものが、Table 6 である。同音条件、形態類似条件、意味類似条件のいずれにおいても、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長いという結果が得られた。したがって、音韻情報、形態情報、意味情報のいずれも活性化し、3 種類の情報からのルートをどれも利用していると考えられる。3 種類の情報をいずれも活性化しているため、実験偽単語が呈示されたときには 3 つのルートの判断が一致しない。例えば同音偽単語が呈示された場合は、音韻情報によって、正しい単語だ、という反応が準備される。それを修正するのに時間がかかり、反応が遅れる。実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かったことも、3 種類の情報からのルートを利用していることを示唆している。正しい単語だ、という反応準備が非常に速い場合、それを修正できないままに反応してしまい、誤反応となると考えられる。ただし、同音偽単語への誤反応については、参加者分析において有意差が見られなかった。すなわち、同音偽単語が呈示された場合、正しい単語だという反応準備がそれほど速くなく、修正可能であることが多いと考えられる。実験偽単語と正しい熟語との類似度が統制されていないため、同音、形態類似、意味類似間の直接比較はできないものの、形態情報、意味情報と比較して、音韻情報の活性化が遅いという可能性が示された。しかし、誤反応については、参加者の注意が、当該情報（同音偽単語であれば、音韻情報）に向けられている場合に生じるとも考えられる。この場合、音韻情報は活性化するが、課題遂行上、参加者

Table 6
The effect of Phonological, Orthographic, and Semantic Information in Experiment 1

Experiment	Factor			Homophony	Orthographic similarity	Semantic similarity
	Predictability	Concurrence	Semantic readiness			
1	x ^a	x	x	- ^b	-	-
2	○	x	x			
3	○	○	x			
4	○	x	○			
5	○	○	○			

Note. ^a ○ means that the task involves the factor. × means that the task does not involve the factor.

^b + means that the information is useful in the decision. - means that the information interferes the decision.

が音韻情報にあまり注意を向けなかったために、反応準備を修正できたということになる。誤反応の解釈については、以降の実験での結果を含めて後にさらに考察を試みる。

いずれにしても、日本語の漢字では特に、音韻情報を活性化させずに語彙判断を行うことが可能であるにもかかわらず、少なくとも偽単語のような親近性の低い刺激に対しては、参加者が音韻情報を含め、3種類の情報のいずれも活性化していることが明らかになった。

以降の実験では、実験偽単語と統制偽単語を比較した際の反応時間、誤反応率のパターンをまとめて反応パターンと呼び、実験間での反応パターンの比較を行うこととする。反応時間の直接の比較を行わないのは、文中で呈示する実験と単独で呈示する実験があり、刺激が異なるためである。また、同音条件、形態類似条件、意味類似条件の直接比較を積極的に行わないのは、上述したように、正しい熟語と実験偽単語の類似度、漢字の特性、文の中で刺激が呈示される位置等の要因を条件間で統制しきれないためである。

2. プライミング条件（実験2）

意味的予測がボトムアップ過程の処理に影響するかどうかを調べるため、実験2では、ターゲット刺激である漢字二字刺激を予測させるような文枠組が事前に呈示されたときの語彙判断における、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。横澤（1998）にしたがえば、文脈の意味的な情報からの予測によって、同音偽単語に対する反応が統制偽単語よりも速くなると考えられる。そこで、意味的な予測が可能であるプライミング条件での語彙判断においては、実験偽単

語を単語ではないと判断するのが統制偽単語を単語ではないと判断するよりも容易である可能性がある。

方法

参加者. 実験 1 の参加者とは異なる, 日本語を母語とする大学生および大学院生 24 名 (女性 16 名, 男性 8 名) が実験に参加した。参加者の平均年齢は 22 歳 8 ヶ月であった。

装置. 刺激の呈示と, 判断の正誤および反応時間の記録には, パーソナルコンピュータ (富士通 FMV-DESKPOWER SP) を使用した。ディスプレイの大きさは, 縦 24.5 cm × 横 32.5 cm であった。実験室は, 準暗室であった。

課題. プライミング語彙判断課題を行った。文枠組をプライムとして呈示した後に, 漢字二字刺激をターゲットとして呈示し, ターゲットが日本語の正しい熟語かどうかをキー押しで判断させる課題であった。

刺激. ターゲットは, 実験 1 で使用した漢字二字刺激であった。

プライムの作成法を以下に示す。まず筆者が, 実験 1 に使用した正しい二字熟語を含む文を作成した (例: 道路を渡ろうとしたとたん, 信号が点滅しはじめた)。一文の長さは 23 字から 27 字とし, 文中には漢字熟語を 3 つ以上含めた。23 字から 27 字という字数は, コンピュータの画面で一行に呈示できる長さであった。また, 漢字熟語を 3 つ以上入れたのは, 文中に熟語が 1 つしかない場合, その熟語のみを見るだけで課題遂行が可能になり, 文という形式で呈示する意味がなくなるためであった。このようにして同音条件 48 文, 形態類似条件 27 文, 意味類似条件 27 文を作成した。また, 正しい熟語だと判断すべき試行

が少ないため、反応の数合わせのために、偽単語が含まれていない 34 文を作り、合計 136 文を作成した。そのすべてについて、大学院生 8 名が、日本語として不適切な表現がないか、理解しにくい表現がないかをチェックし、修正を行って最終的に 136 文を作成した。そして、作成した文の中のターゲット（実験 1 で使用した正しい二字熟語）を、□□という空白に入れ替えたものをプライムとした（例：道路を渡ろうとしたとたん、信号が□□しはじめた。Appendix 1, 2, 3, 4 の Prime 参照）。

プライムはすべての参加者に共通で呈示した。しかし、ターゲットについては、実験 1 で行ったように、参加者を 9 人ずつ 3 群に分け、1 人の参加者には 3 種類の刺激セットのうちいずれか 1 種類を呈示した。すなわち、同じプライムに対して、対呈示するターゲットが正しい熟語であるか、実験偽単語（同音偽単語、形態類似偽単語、意味類似偽単語）であるか、統制偽単語であるかは参加者間でカウンターバランスをとった。1 人の参加者は、実験 1 同様に 136 試行を行った。

また、練習試行のためのプライムは本試行と同様に作成した文枠組であった。ターゲットは、正しい熟語 12 語、偽単語 12 個の計 24 刺激であり、偽単語の中には、同音偽単語、形態類似偽単語、意味類似偽単語、統制偽単語が 3 個ずつ含まれていた。

手続き。 参加者をパーソナルコンピュータの前に座らせて実験を行った。参加者とコンピュータの画面の距離は約 70 cm であった。

ディスプレイの中央に、凝視点としてアスタリスクの列を 600 ms 呈示した後、プライムの文枠組を 1500 ms 呈示し、それが消えた後 100 ms たってから漢字二字刺激を呈示した。プライムの文枠組は縦 0.7 cm × 横 19.0 cm の長方形の枠内、漢字二字刺激は、縦 0.7 cm × 横 1.4 cm の

長方形の枠内に呈示した。プライムの呈示時間については予備実験を行い、8割の参加者が「読みとれた」と報告した最短の呈示時間を採用した。

参加者には、プライムを黙読し、その後に呈示される漢字二字の組み合わせが日本語の正しい熟語かどうかをできるだけ速くかつ正確に判断するよう教示した。反応には、コンピュータのキーボードのキーを使用し、正しい熟語の場合は右のキー、実在しない偽単語の場合は左のキーを押すように指示した。参加者が左右いずれかのキーを押して反応するまでを1試行とした。

実験は3ブロックに分けて実施し、同音条件、形態類似条件、意味類似条件の刺激を3ブロックにほぼ均等に配分した。実験1では条件ごとに別のブロックで実施したが、実験1と同じ刺激、同じ課題で予備実験を行った結果、ブロック内に同音条件、形態類似条件、意味類似条件の刺激が混合していても結果は実験1と変わらなかった。すなわち、例えば“同じ音の偽単語が出てくる”というような参加者の構えが形成されても結果に影響はないと推測されたが、念のため、プライミング条件においては同音条件、形態類似条件、意味類似条件の刺激を混合して1ブロックを構成することとした。ブロック内での刺激呈示順序はランダムであった。本試行の前に、練習試行24試行を行った。

結果

反応時間が2200 ms以上の場合、正反応でも誤反応とみなした。また、それ以外に、参加者の平均反応時間から2.5SD以上長い、または短い反応時間については、実験1の場合と同様、平均反応時間から±

2.5SD の値に修正した。分析の対象としたのは、実験 1 と同様、実験偽単語と統制偽単語に対する反応時間および誤反応率であった。

同音条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 7 に示す。

まず、平均反応時間について、一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 16.59$, $MSE = 2931.98$, $p < .001$, $F_2(1, 94) = 6.99$, $MSE = 12830.35$, $p < .05$)。すなわち、同音偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が有意に長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差は見られなかった ($F_1(1, 23) = 0.004$, $MSE = 0.01$, $F_2(1, 94) = 0.01$, $MSE = 137.93$)。

形態類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 7 に示す。形態類似偽単語の“平隠”“直言”については、呈示された参加者 8 人が全員、正しい熟語である、と誤って反応した。したがって、これら 2 つの刺激については反応時間の分析から除いた。

平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 11.73$, $MSE = 6939.74$, $p < .005$, $F_2(1, 50) = 7.26$, $MSE = 36869.10$, $p < .01$)。すなわち形態類似偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 95.17$, $MSE = 0.04$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 64.53$, $MSE = 484.99$, $p < .001$)。すなわち形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。

Table 7

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) in Experiment 2

	Reaction times	Error rates
Homophone condition		
Correct 'Yes' responses	814 (191)	4.2 (6.3)
Correct 'No' responses		
Pseudohomophones	893 (214)	4.2 (4.4)
Control nonwords	830 (205)	4.4 (6.2)
Orthographically-similar condition		
Correct 'Yes' responses	802 (254)	3.2 (6.1)
Correct 'No' responses		
Orthographically similar nonwords	983 (318)	52.3 (25.1)
Control nonwords	867 (275)	4.2 (7.9)
Semantically-similar condition		
Correct 'Yes' response	796 (183)	4.6 (7.3)
Correct 'No' responses		
nonwords	994 (308)	18.1 (12.2)
Control nonwords	898 (256)	1.9 (7.1)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

意味類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 7 に示す。

平均反応時間について、一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた(順に、 $F_1(1, 23) = 11.89$, $MSE = 9247.43$, $p < .005$, $F_2(1, 52) = 4.31$, $MSE = 68742.87$, $p < .05$)。すなわち、意味類似偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた(順に、 $F_1(1, 23) = 33.54$, $MSE = 0.02$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 15.11$, $MSE = 234.59$, $p < .001$)。すなわち意味類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。

考察

実験 2 では、意味的な予測が可能な語彙判断課題における音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。実験 2 の結果を Table 6 に書き加えたものが、Table 8 である。実験 1 と同様、同音条件、形態類似条件、意味類似条件のいずれにおいても、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長いという結果が得られた。すなわち、3 種類の情報がいずれも活性化しており、実験偽単語が呈示されると、正しい熟語だ、という反応が準備されてしまい、それを修正するのに反応が遅れると考えられる。また、誤反応率については、形態類似条件、意味類似条件においては実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。しかし、同音偽単語に対する誤反応率については、統制偽単語に対する誤反応率と差がなかった。プライムがある場合は音韻情報をすばやく活性化しにくい、という解釈も可

Table 8
The effect of Phonological, Orthographic, and Semantic Information in Experiments 1 and 2

Experiment	Factor			Homophony	Orthographic similarity	Semantic similarity
	Predictability	Concurrence	Semantic readiness			
1	x ^a	x	x	- ^b	-	-
2	○	x	x	-	-	-
3	○	○	x			
4	○	x	○			
5	○	○	○			

Note. ^a ○ means that the task involves the factor. × means that the task does not involve the factor.

^b + means that the information is useful in the decision. - means that the information interferes the decision.

能であるが、むしろ、プライムがある場合は意味情報により注意が向くために、同音偽単語に対して誤反応が生じにくくなったと考えるほうが適切であろう。

反応パターンに大きな変化は見られなかったが、これまでに行われた多くのプライミング実験から、意味的な予測がボトムアップ過程に全く影響を与えないとは考えにくい。また、本実験の分析対象刺激が偽単語であったことも、意味的な予測の影響を軽減したと考えられる。実在する単語であれば、意味的に合致する刺激に対する反応促進が見られた可能性が高い。したがって、本実験においては意味的な予測が影響を与えていなかったのではなく、実験 1 で見られたような反応パターンを促進する効果はあっても、反応パターンを変化させる効果はなかったと考えるべきであろう。

3. 文中呈示条件 (実験 3)

漢字二字刺激が文中で呈示されることが、ボトムアップ過程の処理に影響するかどうかを調べるため、漢字二字刺激が文中にあるときの語彙判断における、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。下村・横澤 (1991) において同音偽単語に対して統制偽単語よりも反応が速かったという結果が得られたことを考えると、意味的な予測が可能で、かつ刺激が文中にあることで、実験偽単語に対して統制偽単語に対してよりも反応が速くなる可能性がある。

方法

参加者. 実験 1, 2 の参加者とは異なる、日本語を母語とする大学生

および大学院生 24 名（女性 21 名，男性 3 名）が実験に参加した。参加者の平均年齢は 23 歳 5 ヶ月であった。

装置. 刺激の呈示と，判断の正誤および反応時間の記録には，パーソナルコンピュータ（東芝 J-3100GT プラズマディスプレイ）を使用した。ディスプレイの大きさは，縦 15 cm × 横 20 cm であった。実験室は，準暗室であった。

課題. 文中語彙判断課題を行った。文を呈示し，その中に含まれる漢字二字刺激が日本語の正しい熟語かどうかをキー押しで判断させる課題であった。文の意味を理解しなくても，課題の遂行は不可能ではなかった。

刺激. 実験 2 で使用したプライムの空白部分（□□）に，ターゲットの漢字二字刺激を埋め込んで文を作成した（例：道路を渡ろうとしたとたん，信号が点滅しはじめた）。同音条件 48 文，形態類似条件 27 文，意味類似条件 27 文を作成した。正しい熟語ではないと反応すべき刺激が多いため，上記の 102 文に加えて，正しい熟語であると反応すべき刺激文 34 文を作り，合計 136 文の刺激を使用した。

実験 1，2 と同様に，参加者を 9 人ずつ 3 群に分け，1 人の参加者には 3 種類の刺激セットのうちいずれか 1 種類を呈示した。すなわち，ほぼ同じ文だが，正しい熟語が含まれているか，実験偽単語（同音偽単語，形態類似偽単語，意味類似偽単語）が含まれているか，統制偽単語がふくまれているかは参加者間でカウンターバランスをとった。1 人の参加者は，実験 1，2 と同様に 136 試行を行った。

また，練習試行のための刺激は正しい熟語を含む 12 文，偽単語を含む 12 文の計 24 刺激であり，偽単語の中には，同音偽単語，形態類似偽単語，意味類似偽単語，統制偽単語が 3 個ずつ含まれていた。

手続き. 参加者をパーソナルコンピュータの前に座らせて実験を行った。参加者とコンピュータの画面の距離は約 70 cm であった。

ディスプレイの中央に、凝視点としてアスタリスクの列を 600 ms 呈示した後、文を縦 0.7 cm×横 19.0 cm の長方形の枠内に呈示した。

参加者には、文を黙読し、その中にある漢字二字の組み合わせが日本語の正しい熟語かどうかをできるだけ速くかつ正確に判断するよう教示した。反応には、コンピュータのキーボードのキーを使用し、文中の漢字二字刺激がすべて正しい熟語の場合は右のキー、実在しない偽単語を見つけた場合は左のキーを押すこととした。参加者が左右いずれかのキーを押して反応するまでを 1 試行とした。

実験は 3 ブロックに分かれており、第 1 ブロックで同音条件、第 2 ブロックで形態類似条件、第 3 ブロックで意味類似条件を実施した。ブロック内での刺激呈示順序はランダムであった。本試行の前に、練習試行 24 試行を行った。

結果

反応時間が 10000 ms 以上の場合、正反応でも誤反応とみなした。また、それ以外に、参加者の平均反応時間から 2.5SD 以上長い、または短い反応時間については、平均反応時間から $\pm 2.5SD$ の値に修正した。分析の対象としたのは、実験偽単語と統制偽単語に対する反応時間および誤反応率であった。

同音条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 9 に示す。

まず、平均反応時間について、一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも、同音偽単語と統制偽単語に対する反応時間に有意差は見られなかった(順に、 $F_1(1, 23) = 1.32$, $MSE = 37349.14$,

Table 9

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) in Experiment 3

	Reaction times	Error rates
Homophone condition		
Correct 'Yes' responses	2282 (617)	4.6 (5.7)
Correct 'No' responses		
Pseudohomophones	1967 (479)	8.7 (7.9)
Control nonwords	2053 (554)	9.0 (9.9)
Orthographically-similar condition		
Correct 'Yes' responses	2332 (566)	4.8 (6.4)
Correct 'No' responses		
Orthographically similar nonwords	2395 (716)	55.1 (16.2)
Control nonwords	2090 (439)	6.3 (8.6)
Semantically-similar condition		
Correct 'Yes' response	2227 (612)	1.4 (3.8)
Correct 'No' responses		
Semantically similar nonwords	2295 (635)	35.3 (17.2)
Control nonwords	2163 (584)	6.8 (9.7)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

$F_2(1, 94) = 0.02, MSE = 144398.9$).

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも、有意差は見られなかった（順に、 $F_1(1, 23) = 0.96, MSE = 167.73, F_2(1, 94) = 2.07, MSE = 0.98$ ）。

形態類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 9 に示す。形態類似偽単語の“宣言”“衝突”については、参加者 8 人が全員、正しい熟語である、と誤って反応した。したがって、これら 2 つの刺激については反応時間の分析から除いた。

平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 9.21, MSE = 116084.66, p < .01, F_2(1, 50) = 10.90, MSE = 385576.65, p < .005$ ）。形態類似偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 78.11, MSE = 316.24, p < .001, F_2(1, 52) = 57.86, MSE = 3.01, p < .001$ ）。形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。

意味類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 9 に示す。意味類似偽単語の中で、“余額”については、参加者 8 人が全員、正しい熟語である、と誤って反応した。したがって、この刺激については反応時間の分析から除いた。平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析では有意差が見られた（ $F_1(1, 23) = 4.96, MSE = 49266.15, p < .05$ ）。意味類似偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。しかし、項目分析（ F_2 ）では有意差が見られなかった（ $F_2(1, 51) = 1.24, MSE = 353060.48$ ）。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた(順に、 $F_1(1, 23) = 66.09$, $MSE = 144.82$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 24.27$, $MSE = 2.83$, $p < .001$)。意味類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。

考察

実験 3 では、意味的予測が可能で、かつ刺激が文中にあるときの語彙判断における、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。実験 3 の結果を Table 8 に書き加えたものが、Table 10 である。形態類似条件、意味類似条件においては、実験 1, 2 と同様、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。すなわち、正しい熟語と形の似た偽単語、意味の似た偽単語に対しては、正しい熟語だ、という誤反応が準備され、それを修正するのに時間がかかったと考えられる。しかし、同音条件においては、実験 1, 2 と逆に、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも平均反応時間が短くなっていた。有意差はなかったが、少なくとも、実験 1, 2 と同じ反応パターンではないと考えられる。この結果は、横澤 (1998) が述べているように、音韻情報と文のもつ情報から、正しい熟語の形態情報、意味情報が活性化し、それと目の前の刺激を照らし合わせる照合・確認過程を想定することで説明できる。すなわち、同音偽単語が呈示されると、それと同じ音を持つ正しい熟語の形や意味が活性化し、この熟語とは違うという判断ができる。統制偽単語の場合は、そのような照合を行う対象が活性化しないため、むしろ判断が遅いと考えられる。

実験 2 と比較すると実験 3 の課題は、刺激が文中にあるか否かという点が異なっている。したがって、刺激を文中に呈示し、参加者が文の処理と同時並行で漢字二字刺激を処理することで、上記のような照

Table 10

The effect of Phonological, Orthographic, and Semantic Information in Experiments 1-3

Experiment	Factor			Homophony	Orthographic similarity	Semantic similarity
	Predictability	Concurrence	Semantic readiness			
1	× ^a	×	×	- ^b	-	-
2	○	×	×	-	-	-
3	○	○	×	+	-	-
4	○	×	○			
5	○	○	○			

Note. ^a ○ means that the task involves the factor. × means that the task does not involve the factor.

^b + means that the information is useful in the decision. - means that the information interferes the decision.

合・確認過程が判断前に生じ、反応パターンが変化することが示唆された。しかし、有意差が見られなかったため、明確に反応パターンが変化したとは断定しにくい。

誤反応率については、実験 2 と同じパターンであった。同音偽単語に対する誤反応が多くなかったことから、参加者は、音韻情報にはそれほど注意を向けていなかったと思われる。しかし注意は向けられていなくても音韻情報は活性化しており、同音偽単語が呈示されたときに正しい熟語を活性化させることは可能であったと考えられる。

第 2 節 校正課題における漢字二字刺激の処理

実験 1～3 の結果より、文の読みにおいては、漢字の音韻情報の処理が単独呈示のときと異なることが示唆された。そして、その違いに影響を与えている要因は、意味的予測ではなく文中同時処理であると推測された。しかし、語彙判断課題は、通常の読みとは異なり、文の意味理解を必要としない。積極的に文意を構成しようとする通常の読みの場合、文の読みがボトムアップ過程に及ぼす影響が異なる可能性がある。そこで次に、校正課題を行った。ただし、この課題では、意味の理解が必要な単独呈示という条件を設けることができないため、プライミング条件と文中呈示条件のみで実験を行った。

1. プライミング条件（実験 4）

文意の処理の構えを形成する課題で、意味的予測がボトムアップの

処理にどのように影響するかを調べるため、実験 4 では、ターゲット刺激である漢字二字刺激を予測させるような文枠組が事前に呈示されたときの意味的判断における、漢字の音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。

校正を求められ、文中の漢字刺激を目にした場合、語彙判断を求められたときと同様、参加者は目の前の刺激から十分に活性化が生じる項目があるかを、心内辞書から検索する。しかし、それだけでは判断ができず、刺激が文の意味に合っているかどうかの適合性判断を行わなければならない。もし、心内辞書の検索と、校正という課題の要求による文意の処理の構えとがまったく関与しあっていなければ、偽単語が文に適合するかどうかを調べる必要はないので、校正課題でも語彙判断時と同じように判断を行うことができるはずである。

方法

参加者. 実験 1, 2, 3 とは異なる、日本語を母語とする大学生、大学院生 24 名（女性 16 名、男性 8 名）が実験に参加した。参加者の平均年齢は 23 歳 2 ヶ月であった。

装置. 刺激の呈示と、判断の正誤および反応時間の記録には、パーソナルコンピュータ（富士通 FMV-DESKPOWER SP）を使用した。ディスプレイの大きさは、縦 24.5 cm × 横 32.5 cm であった。実験室は、準暗室であった。

課題. プライミング校正課題を行った。文枠組をプライムとして呈示した後に、漢字二字刺激をターゲットとして呈示し、ターゲットが文枠組の空白部分（□□）に適合するかどうかをキー押しで判断させる課題であった。

刺激. 刺激は、ほぼ実験 2 のプライミング語彙判断課題で使用した刺激と同様であった。ただし、校正課題においては文意を理解しようとして文を読んでもらう必要があったため、漢字二字熟語としては正しいが、文意に適合しないプライムターゲットを 27 刺激、ダミーとして追加した（例：棚を整理しはじめたので、部屋じゅうに書類が□□している — 散歩。Appendix 5 参照）。ダミーはすべて、空白部分に適合しないと判断すべき刺激である。したがって、適合すると判断すべきプライムターゲットを新たに 27 刺激作成し、適合する刺激と適合しない刺激との数が等しくなるようにした (Appendix 4, 5)。すなわち、同音条件 48 刺激、形態類似条件 27 刺激、意味類似条件 27 刺激、ダミー 27 刺激があり、それらのうち、適合すると判断すべき刺激は、同音条件 16 刺激、形態類似条件 9 刺激、意味類似条件 9 刺激の計 34 刺激である。適合しないと判断すべき刺激は、残りの 95 刺激である。そのため、適合する刺激と適合しない刺激の数合わせのための刺激が、実験 4 で新たに作製した 27 刺激を含めた 61 刺激あり、合計 190 刺激を使用した。

呈示方法も、実験 2 と同様であった。ただし、ダミーとその反応の数合わせ刺激を追加したため、1 人の参加者は、190 試行を行った。

また、練習試行のためのプライムは本試行と同様に作成した文枠組であった。ターゲットは、正しい熟語 12 語、偽単語 8 個、正しいが文に適合しない熟語 4 個の計 24 刺激であり、偽単語の中には、同音偽単語、形態類似偽単語、意味類似偽単語、統制偽単語が 2 個ずつ含まれていた。

手続き. 教示以外は、実験 2 とほぼ同様であった。参加者には、プライムを理解しながら黙読し、その後に呈示される漢字二字の組み合

わせがプライムの空白部分にあてはまるかどうかをできるだけ速くかつ正確に判断するよう教示した。反応には、コンピュータのキーボードのキーを使用し、あてはまる場合は右のキー、あてはまらない場合は左のキーを押すこととした。参加者が左右いずれかのキーを押して反応するまでを1試行とした。

実験は3ブロックに分かれており、同音条件、形態類似条件、意味類似条件、ダミー刺激を3ブロックに均等に配分した。プライミング条件においては、実験2と同様、同音条件、形態類似条件、意味類似条件の刺激を混合して1ブロックを構成することとした。ブロック内での刺激呈示順序はランダムであった。本試行の前に、練習試行24試行を行った。練習試行において、熟語として正しくても文に適合しない刺激が存在することを確認し、文を理解して読むことの必要性を強調した。

結果

参加者の平均反応時間から $2.5SD$ 以上長い、または短い反応時間については、平均反応時間から $\pm 2.5SD$ の値に修正した。分析の対象としたのは、実験偽単語と統制偽単語に対する反応時間および誤反応率であった。

同音条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 11 に示す。

まず、平均反応時間について、一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析では傾向差が見られ ($F_1(1, 23) = 3.01, MSE = 1550.04, p < .10$)、同音偽単語に対し、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。しかし、項目分析では有意差も傾向差も見られなかった ($F_2(1, 94) = 0.94, MSE = 24171.82$)。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参

Table 11

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) in Experiment 4

	Reaction times	Error rates
Homophone condition		
Correct 'Yes' responses	847 (103)	11.5 (6.3)
Correct 'No' responses		
Pseudohomophones	891 (116)	9.4 (9.9)
Control nonwords	871 (107)	5.7 (5.5)
Orthographically-similar condition		
Correct 'Yes' responses	906 (112)	9.3 (9.1)
Correct 'No' responses		
Orthographically similar nonwords	943 (150)	53.7 (21.2)
Control nonwords	861 (121)	3.7 (5.4)
Semantically-similar condition		
Correct 'Yes' response	904 (129)	8.3 (6.6)
Correct 'No' responses		
Semantically similar nonwords	977 (146)	25.0 (26.7)
Control nonwords	886 (70)	2.8 (5.0)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

加者分析では傾向差が見られ ($F_1(1, 23) = 3.73, MSE = 33.48, p < .10$), 同音偽単語に対し, 統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。しかし, 項目分析では有意差も傾向差も見られなかった ($F_2(1, 94) = 1.20, MSE = 135.61$)。

形態類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 11 に示す。平均反応時間について, 一要因分散分析を行った結果, 参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた (順に, $F_1(1, 23) = 29.37, MSE = 2720.35, p < .001, F_2(1, 52) = 8.85, MSE = 24103.23, p < .005$)。形態類似偽単語に対して, 統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。

次に, 誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果, 参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた (順に, $F_1(1, 23) = 169.17, MSE = 177.45, p < .001, F_2(1, 52) = 38.14, MSE = 684.65, p < .001$)。形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。

意味類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 11 に示す。平均反応時間について, 一要因分散分析を行った結果, 参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた (順に, $F_1(1, 23) = 20.58, MSE = 4762.62, p < .001, F_2(1, 52) = 10.20, MSE = 25144.36, p < .005$)。意味類似偽単語に対して, 統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。

次に, 誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果, 参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた (順に, $F_1(1, 23) = 16.23, MSE = 365.33, p < .001, F_2(1, 52) = 9.61, MSE = 348.11, p < .005$)。意味類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。

考察

実験 4 では、意味的予測が可能でかつ文意の処理をしようという構えが形成されている場合の、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。実験 4 の結果を Table 10 に書き加えたものが、Table 12 である。Table 12 に示した反応のパターンをみると、実験 2 と類似している。すなわち、同音条件、形態類似条件、意味類似条件のいずれにおいても実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。そして、いずれの条件においても、実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも誤反応が多かったが、同音条件においては有意差が見られなかった。これらの結果から、実験偽単語が呈示された場合には、正しい熟語だという反応が準備され、文意に合うという反応も準備される。しかし、偽単語であるためにその反応を修正しなければならず、時間がかかる。形態類似偽単語や意味類似偽単語については、反応を修正できずにそのまま、文意に合う、と誤って反応してしまうことも多いが、同音偽単語の場合は音韻情報に注意が向きにくく、修正しやすいために誤反応が多くなると考えられる。

実験 2 と比較すると実験 4 の課題は、文意に合うかどうかを判断することが求められており、文意の処理の構えが形成されるという点で異なっている。しかし、文意の処理の構えという要因によって、漢字二字刺激の処理過程が変化するという効果は見られなかった。

2. 文中呈示条件 (実験 5)

文意の処理の構えを形成する課題において、漢字二字刺激が文中で呈示されることが、ボトムアップの処理にどのように影響するかを調

Table 12

The effect of Phonological, Orthographic, and Semantic Information in Experiments 1-4

Experiment	Factor			Homophony	Orthographic similarity	Semantic similarity
	Predictability	Concurrence	Semantic readiness			
1	x ^a	x	x	- ^b	-	-
2	○	x	x	-	-	-
3	○	○	x	+	-	-
4	○	x	○	-	-	-
5	○	○	○			

Note. ^a ○ means that the task involves the factor. × means that the task does not involve the factor.

^b + means that the information is useful in the decision. - means that the information interferes the decision.

べるため、実験 5 では、漢字二字刺激が文中にあるときの意味的判断における、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。

方法

参加者. 日本語を母語とする大学生、大学院生 24 名（女性 19 名，男性 5 名）が実験に参加した。参加者の平均年齢は 23 歳 4 ヶ月であった。参加者のうち 11 名は、約 2 ヶ月前に実験 1 に参加していた。呈示した刺激が実験 1 では単語、実験 2 では文であるため、繰り返し効果は少ないと思われたが、カウンターバランスを取るために用意した 3 セットの刺激のうち、同一の被験者が同一の刺激セットを呈示されることのないようにした。すなわち、実験偽単語と統制偽単語に関しては、1 人の被験者が 2 つの実験で同じ刺激を見ることはなかった。

装置. 刺激の呈示と、判断の正誤および反応時間の記録には、パーソナルコンピュータ（東芝 J-3100GT プラズマディスプレイ）を使用した。ディスプレイの大きさは、縦 15 cm × 横 20 cm であった。実験室は、準暗室であった。

課題. 文中校正判断課題を行った。文を呈示し、その中に含まれる漢字二字刺激が文に適合しているかどうかをキー押しで判断させる課題であった。

刺激. 刺激は、ほぼ実験 3 のプライミング校正課題で使用した刺激と同様であった。ただし、校正課題においては文意を理解しようとして文を読んでもらう必要があったため、実験 4 で作成したダミーのプライムの空白部分（□□）に、ターゲットの漢字二字刺激を埋め込んで 27 文を作成した（例：棚を整理しはじめたので、部屋じゅうに書類が散歩している）。ダミー文はすべて正しくない文であるため、正しい

文も新たに 27 文作成し、正しい文と正しくない文の数が等しくなるようにした。実験 4 で用いたプライムターゲットと同様に、同音条件 48 文、形態類似条件 27 文、意味類似条件 27 文、ダミー 27 文を作成した。正しい文と正しくない文の数を等しくするための 61 文を加え、合計 190 文を使用した。

呈示方法も、実験 3 と同様であった。ただし、ダミーとその反応の数合わせ刺激を追加したため、1 人の参加者は、190 試行を行った。

また、練習試行のためのプライムは本試行と同様に作成した文枠組であった。ターゲットは、正しい熟語を含む 12 文、偽単語を含む 8 文、正しいが文に適合しない熟語を含む 4 文の計 24 刺激であり、偽単語の中には、同音偽単語、形態類似偽単語、意味類似偽単語、統制偽単語が 2 個ずつ含まれていた。

手続き。 教示以外は、実験 3 とほぼ同様であった。参加者には、文を理解しながら黙読し、その中にある漢字二字の組み合わせが文に適合しているかどうかをできるだけ速くかつ正確に判断するよう教示した。反応には、コンピュータのキーボードのキーを使用し、適合している場合は右のキー、適合していない場合は左のキーを押すこととした。参加者が左右いずれかのキーを押して反応するまでを 1 試行とした。

実験は 3 ブロックに分かれており、第 1 ブロックで同音条件、第 2 ブロックで形態類似条件、第 3 ブロックで意味類似条件を実施した。ブロック内での刺激呈示順序はランダムであった。本試行の前に、練習試行 24 試行を行った。練習試行において、熟語として正しくても文に適合しない刺激が存在することを確認し、文を理解して読むことを強調した。

結果

反応時間が 10000 ms 以上の場合、正反応でも誤反応とみなした。また、それ以外に、参加者の平均反応時間から 2.5SD 以上長い、または短い反応時間については、平均反応時間から $\pm 2.5SD$ の値に修正した。分析の対象としたのは、実験偽単語と統制偽単語に対する反応時間および誤反応率であった。

同音条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 13 に示す。

平均反応時間について、一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 5.99$, $MSE = 89720.85$, $p < .05$, $F_2(1, 94) = 7.77$, $MSE = 142264.02$, $p < .001$ ）。同音偽単語を含む文に対し、統制偽単語を含む文に対するよりも反応が速かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた（順に、 $F_1(1, 23) = 6.51$, $MSE = 31.06$, $p < .05$, $F_2(1, 94) = 4.38$, $MSE = 0.61$, $p < .05$ ）。同音偽単語を含む文に対し、統制偽単語を含む文に対するよりも誤反応が多かった。

形態類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 13 に示す。形態類似偽単語の“安奏”については、参加者 8 人が全員、正しい熟語である、と誤って反応した。したがって、この刺激については反応時間の分析から除いた。

平均反応時間について、一要因分散分析を行った結果、参加者分析では有意差が見られ ($F_1(1, 23) = 11.03$, $MSE = 51920.13$, $p < .005$)、項目分析では傾向差が見られた ($F_2(1, 51) = 3.18$, $MSE = 192462.72$, $p < .10$)。形態類似偽単語を含む文に対して、統制偽単語を含む文に対

Table 13

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) in Experiment 5

	Reaction times	Error rates
Homophone condition		
Correct 'Yes' responses	2277 (813)	2.9 (4.5)
Correct 'No' responses		
Pseudohomophones	1959 (519)	7.8 (8.1)
Control nonwords	2174 (877)	3.6 (4.9)
Orthographically-similar condition		
Correct 'Yes' responses	2465 (667)	6.0 (6.5)
Correct 'No' responses		
Orthographically similar nonwords	2453 (615)	50.0 (18.8)
Control nonwords	2235 (650)	4.2 (5.5)
Semantically-similar condition		
Correct 'Yes' response	2443 (708)	6.9 (8.6)
Correct 'No' responses		
nonwords	2529 (670)	14.4 (13.7)
Control nonwords	2198 (608)	1.9 (4.2)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

するよりも反応時間が長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた(順に、 $F_1(1, 23) = 140.98$, $MSE = 178.81$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 62.09$, $MSE = 2.92$, $p < .001$)。形態類似偽単語を含む文に対して統制偽単語を含む文に対するよりも誤反応が多かった。

意味類似条件. 正反応の平均反応時間と誤反応率を Table 13 に示す。

まず、平均反応時間について、一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた(順に、 $F_1(1, 23) = 14.53$, $MSE = 1117462.8$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 10.66$, $MSE = 154674.16$, $p < .005$)。意味類似偽単語を含む文に対して、統制偽単語を含む文に対するよりも反応時間が長かった。

次に、誤反応率についても一要因分散分析を行った。その結果、参加者分析でも項目分析でも有意差が見られた(順に、 $F_1(1, 23) = 22.54$, $MSE = 89.46$, $p < .001$, $F_2(1, 52) = 11.54$, $MSE = 1.20$, $p < .005$)。意味類似偽単語を含む文に対して、統制偽単語を含む文に対するよりも誤反応が多かった。

考察

実験 5 では、意味的予測が可能で、文中に刺激が呈示されており、文意の処理の構えが形成されている場合の、音韻情報、形態情報、意味情報の処理について検討した。実験 5 の結果を Table 12 に書き加えたものが、Table 14 である。反応パターンは実験 3 の文中語彙判断課題の結果と類似していることがわかる。すなわち、形態類似条件、意味類似条件においては実験偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反

Table 14

The effect of Phonological, Orthographic, and Semantic Information in Experiments 1-5

Experiment	Factor			Homophony	Orthographic similarity	Semantic similarity
	Predictability	Concurrence	Semantic readiness			
1	x ^a	x	x	- ^b	-	-
2	○	x	x	-	-	-
3	○	○	x	+	-	-
4	○	x	○	-	-	-
5	○	○	○	+	-	-

Note. ^a ○ means that the task involves the factor. × means that the task does not involve the factor.

^b + means that the information is useful in the decision. - means that the information interferes the decision.

応時間が長く、同音条件においてはその逆に実験偽単語に対する反応時間が短かった。したがって、同音偽単語が呈示された場合、文意の情報もあるために正しい熟語の形態情報、意味情報が活性化し、それと目の前の刺激を照合する処理が行われたと考えられる。また、いずれの条件においても実験偽単語に対する誤反応が統制偽単語に対する誤反応よりも多かった。正しい熟語が活性化することは、それが文意にあてはまるという誤りを導く。同音偽単語に対して照合・確認過程が働くとしても、これは正しい熟語ではないと判断できるのは正しい熟語の形態情報を適切に活性化でき、確実に目の前の刺激を却下できたときである。したがって、参加者によっては、正確な正しい熟語を活性化できない場合もあり、同音偽単語に対する誤反応が多かったと考えられる。また、実験 2, 3, 4 と異なり、同音偽単語に対する誤反応が多かったことから、文中校正課題の遂行に当たり、参加者が音韻情報に注意を向けていたことが示唆される。

実験 3 と実験 5 は、文意の処理の構えが形成されているか否かという点で異なっている。しかし、反応パターンが類似していたということから、文意の処理の構えは反応パターンを変化させる効果がないことがわかる。次に、実験 4 と比較すると、実験 5 は、文中に刺激が呈示されるという点が異なっている。実験 4 では、同音偽単語に対する反応が統制偽単語に対するよりも遅かったが、実験 5 では逆であった。したがって、実験 2 と実験 3 の比較をしたときと同様に、文中に刺激が呈示され、文と漢字二字刺激の処理が同時並行で生じるということが反応パターンを変化させたと考えられる。

第3節 予測度による実験結果の再検討

実験の結果、意味的予測の要因は、反応パターンを変化させるという影響を持たなかった。しかし、文の読みにおいて意味的な予測が影響していないとは考えにくい。もし影響があるならば、文枠組の意味からターゲットを予測しやすいかどうかによって反応傾向に違いが生じるはずである。英単語を刺激として用いたものではあるが、Jared, Levy, and Rayner (1999) は、同音異義語を統制語より検出しやすいという同音語効果が、文意からターゲットを予測しやすい場合により大きくなるという結果を得ている。

そこで、本実験で用いた刺激文からターゲット語をどの程度予測しやすいかについて調査を行い、予測のしやすさとこれまでの実験結果との関連について検討した。

方法

参加者. 大学生、大学院生 52 名（女性 40 名，男性 12 名）であった（実験 2 の参加者と一部重複）。参加者の平均年齢は、23 歳 6 ヶ月であった。

質問紙. 実験 2, 4 で使用した文枠組と正しい漢字二字熟語を呈示し、「文の空白部分を予測するとしたら、その二字熟語をどれくらい予測しやすいか」の評定を求めた。“予測しやすい”から“予測しにくい”までの 5 件法で回答してもらった。同音条件 48 刺激，形態類似条件 27 刺激，意味類似条件 27 刺激の計 102 刺激すべてについて回答を求めた (Appendix 6)。

手続き. 実験者が直接参加者に質問紙を渡して記入を依頼した。一

部は、実験 2 の後に配布した。質問紙を持ち帰って記入後に回収箱に入れるか、その場で記入するかは参加者の自由とした。

結果

“予測しやすい”を 5 点，“予測しにくい”を 1 点とし、各刺激に対する参加者 52 人の評定値の平均を算出し、その刺激の予測度とした。同音条件、形態類似条件、意味類似条件ごとに、刺激数がほぼ等しくなるように予測度高群と予測度低群に刺激を分類した。同音条件では高群 24 刺激、低群 24 刺激、形態類似条件と意味類似条件では高群 14 刺激、低群 13 刺激であった。条件別の、予測度高群の評定値と低群の評定値を Table 15 に示す。

次に、実験 2～実験 4 の結果について、予測度高群と低群の間に差があるか否かを検討した。すべての実験結果について、予測度高群の刺激と予測度低群の刺激を分けて、実験偽単語と統制偽単語への反応時間および誤反応率を算出し、予測度（高・低）×偽単語（実験・統制）2 要因分散分析を行った。ただし、ここで興味のあるのは、予測度の主効果と交互作用である。偽単語の主効果については既に分析済みであるため、記述しないこととする。

予測度とプライミング語彙判断課題（実験 2）の結果の関連。同音条件においては (Table 16)、反応時間についても、誤反応率についても、予測度の主効果、交互作用のいずれも有意ではなかった。

形態類似条件においては (Table 17)、反応時間について、交互作用が有意であった ($F(1, 25) = 5.53, MSE = 34794.60, p < .05$)。単純主効果の検定を行った結果、統制偽単語においてのみ、予測度低群の刺激に対して予測度高群の刺激に対するよりも反応時間が長かった ($F(1,$

Table 15

Mean Predictability Score in High-Predictable Stimuli and Low-Predictable Stimuli

	Pseudohomophone	Orthographically similar	Semantically similar
Predictability			
High	4.43 (0.38)	4.47 (0.33)	4.29 (0.53)
Low	2.97 (0.47)	3.02 (0.88)	2.71 (0.41)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.
 "Not predictable" scores 1, "predictable" scores 5.

Table 16

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Homophone Condition (Experiment 2)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Pseudohomophone	High	882 (117)	5.7 (11.6)
	Low	915 (133)	2.6 (6.4)
Control	High	841 (101)	5.7 (13.8)
	Low	834 (113)	3.1 (10.6)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 17

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Orthographically Similar Condition (Experiment 2)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Orthographically Similar	High	1058 (179)	62.5 (20.4)
	Low	995 (275)	42.9 (27.6)
Control	High	787 (112)	1.0 (3.5)
	Low	970 (120)	7.1 (16.0)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

50) = 6.15, $MSE=34464.23$, $p<.05$). また、予測度高群においてのみ、形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった ($F(1, 25) = 12.84$, $MSE=34794.60$, $p<.005$). 誤反応率についても、交互作用が有意であった ($F(1, 25) = 5.42$, $MSE=2.65$, $p<.05$). 単純主効果の検定の結果、形態類似偽単語においてのみ、予測度高群の刺激に対して予測度低群の刺激に対するよりも誤反応が多かった ($F(1, 50) = 7.07$, $MSE=2.36$, $p<.05$). また、予測度高群においても低群においても、形態類似偽単語に対し、統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった (順に, $F(1, 25) = 61.59$, $MSE=2.65$, $p<.001$, $F(1, 25) = 20.74$, $MSE=2.65$, $p<.001$).

意味類似条件においては (Table 18), 反応時間についても、誤反応率についても、予測度の主効果, 交互作用のいずれも有意ではなかった.

予測度と文中語彙判断課題 (実験 3) の結果の関連. 同音条件においては (Table 19), 反応時間についても誤反応率についても、予測度の主効果, 交互作用のいずれも有意ではなかった.

形態類似条件においては (Table 20), 反応時間について、予測度の主効果, 交互作用のいずれも有意ではなかった. しかし誤反応率については、予測度において傾向差が見られ ($F(1, 25) = 3.51$, $MSE=2.61$, $p<.10$), 予測度高群の刺激に対して予測度低群の刺激に対するよりも誤反応が多かった.

意味類似条件においては (Table 21), 反応時間についても、誤反応率についても、予測度の主効果, 交互作用のいずれも有意ではなかった.

予測度とプライミング校正課題 (実験 4) の結果の関連. 同音条件においては (Table 22), 反応時間についても誤反応率についても、予測

Table 18

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Semantically Similar Condition (Experiment 2)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Semantically Similar	High	1085 (489)	15.4 (23.5)
	Low	1019 (151)	20.5 (19.4)
Control	High	887 (84)	1.0 (3.5)
	Low	918 (149)	2.7 (5.3)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 19

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Homophone Condition (Experiment 3)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Pseudohomophone	High	2085 (382)	8.9 (14.0)
	Low	2107 (319)	7.8 (8.1)
Control	High	2085 (320)	8.9 (10.1)
	Low	2087 (490)	15.1 (15.6)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 20

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Orthographically Similar Condition (Experiment 3)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Orthographically Similar	High	2795 (1057)	64.4 (25.9)
	Low	2550 (534)	46.4 (29.6)
Control	High	1972 (183)	11.5 (13.0)
	Low	2213 (467)	8.9 (7.6)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 21

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Semantically Similar Condition (Experiment 3)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Semantically Similar	High	2452 (956)	32.7 (28.7)
	Low	2315 (475)	42.9 (28.0)
Control	High	2188 (365)	7.7 (9.6)
	Low	2213 (447)	11.6 (9.1)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 22

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Homophone Condition (Experiment 4)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Pseudohomophone	High	855 (135)	5.2 (14.7)
	Low	931 (142)	13.5 (19.5)
Control	High	885 (135)	5.2 (12.7)
	Low	869 (127)	6.3 (13.3)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

度の主効果，交互作用のいずれも有意ではなかった。

形態類似条件においては (Table 23), 反応時間について交互作用が有意であった ($F(1, 25) = 4.51, MSE = 24480.38, p < .05$)。単純主効果の検定の結果，予測度高群においてのみ，形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった ($F(1, 25) = 7.66, MSE = 24480.38, p < .05$)。誤反応率については，予測度の主効果，交互作用のいずれも有意ではなかった。

意味類似条件においては (Table 24), 反応時間について，予測度の主効果が有意水準.10 で有意であり ($F(1, 25) = 3.75, MSE = 18636.83, p < .10$)，予測度低群の刺激に対して，高群の刺激に対するよりも反応時間が長かった。誤反応率については，予測度の主効果，交互作用のいずれも有意ではなかった。

予測度と文中校正課題 (実験 5) の結果の関連。 同音条件においては (Table 25), 反応時間について，予測度の主効果，交互作用のいずれも有意ではなかった。誤反応率については，予測度の主効果が有意であり ($F(1, 46) = 8.85, MSE = 0.50, p < .005$)，予測度高群の刺激に対して予測度低群の刺激に対するよりも誤反応が多かった。

形態類似条件においては (Table 26), 反応時間について予測度の主効果，交互作用のいずれも有意ではなかった。誤反応率については，予測度の主効果が有意であり ($F(1, 25) = 6.52, MSE = 2.84, p < .05$)，予測度高群の刺激に対して予測度低群の刺激に対するよりも誤反応が多かった。また，交互作用についても有意水準.10 で有意であった ($F(1, 25) = 3.53, MSE = 2.28, p < .10$)。単純主効果の検定の結果，形態類似偽単語においてのみ，予測度高群の刺激に対して予測度低群の刺激に対するよりも誤反応が多かった ($F(1, 50) = 9.96, MSE = 2.57,$

Table 23

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Orthographically Similar Condition (Experiment 4)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Orthographically Similar	High	980 (197)	58.7 (24.1)
	Low	893 (186)	44.6 (33.9)
Control	High	810 (117)	1.9 (6.9)
	Low	918 (113)	5.4 (14.5)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 24

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Semantically Similar Condition (Experiment 4)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Semantically Similar	High	939 (171)	28.8 (28.6)
	Low	1025 (182)	21.4 (29.2)
Control	High	860 (99)	1.9 (6.9)
	Low	918 (100)	3.6 (13.4)

Note. Figures in parentheses represent *SD*.

Table 25

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Homophone Condition (Experiment 5)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Pseudohomophone	High	1980 (314)	10.9 (14.4)
	Low	1950 (273)	4.7 (7.2)
Control	High	2195 (472)	5.7 (9.0)
	Low	2165 (430)	1.6 (4.2)

Note: Figures in Parentheses represent *SD*.

Table 26

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Orthographically Similar Condition (Experiment 5)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Orthographically Similar	High	2405 (439)	62.5 (16.1)
	Low	2528 (477)	38.4 (33.4)
Control	High	2218 (276)	6.7 (12.1)
	Low	2283 (536)	1.8 (4.5)

Note: Figures in Parentheses represent SD.

$p < .005$). また、予測度高群においても低群においても、形態類似偽単語に対し、統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった (順に、 $F(1, 25) = 59.82$, $MSE = 2.24$, $p < .001$, $F(1, 25) = 25.77$, $MSE = 2.24$, $p < .001$).

意味類似条件においては (Table 27), 反応時間について交互作用が有意水準.10 で有意であった ($F(1, 25) = 2.99$, $MSE = 93762.36$, $p < .10$). 単純主効果の検定を行ったところ、意味類似偽単語においてのみ、予測度低群の刺激に対して予測度高群の刺激に対するよりも反応時間が長いという傾向差が見られた ($F(1, 50) = 3.22$, $MSE = 151074.16$, $p < .10$). また、予測度低群においてのみ、意味類似偽単語に対し、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった (順に、 $F(1, 25) = 17.15$, $MSE = 93762.36$, $p < .001$). 誤反応率については、予測度の主効果、交互作用のいずれも有意ではなかった.

考察

同音条件においては、いずれの課題でも予測度と偽単語の種類との交互作用は見られなかった. しかし同音偽単語に対する反応時間の平均値を見ると (Table 16, 19, 22, 25), 実験 2, 3, 4 においては予測度低群の反応時間が長かった. 予測していたのとは異なる音の刺激であるものの、正しい熟語と音が同じである場合、反応しにくいことになる. しかし、実験 5 においては、予測度による差がほとんどなくなり、むしろ予測度高群の反応時間が長かった. 同時に、同音偽単語に対する誤反応が多い. すなわち、予測していた熟語と同じ音の偽単語が呈示されると、誤りやすく、そのぶん反応時間は短くなったことが推測される.

Table 27

Mean Reaction Times (ms) and Error Rates (%) of High-Predictability Stimuli and Low-Predictability Stimuli in Semantically Similar Condition (Experiment 5)

Nonword Type	Predictability	Reaction time	Error rates
Semantically Similar	High	2413 (283)	10.6 (16.0)
	Low	2682 (562)	17.9 (20.6)
Control	High	2213 (318)	1.9 (4.7)
	Low	2193 (313)	1.8 (4.5)

Note: Figures in Parentheses represent *SD*.

実験 2, 4 においては, 予測度高群で形態類似偽単語と統制偽単語に対する反応時間に有意差が見られた. また, 平均反応時間を見ると, 実験 2, 3, 4 で類似した傾向があることがわかる (Table 17, 23). 形態類似偽単語に対する反応は全般的に遅く, 特に予測度高群の形態類似偽単語に対する反応が遅い. 予測していた熟語と形の似た偽単語に対して反応しにくいということである. そして実験 5 においては, 統計的な有意差はないが, 形態類似偽単語でも統制偽単語でも, 予測度低群の反応時間が長い (Table 26). 実験 5 の文中校正課題においては, 形態類似偽単語についても照合・確認過程を経ている可能性がある.

意味類似条件においては, 実験 5 の文中校正課題において, 予測度高群の意味類似偽単語よりも予測度低群の意味類似偽単語に対する反応が遅かった. しかし実験 2, 3 の語彙判断課題においては, むしろ逆に予測度高群の反応時間が長い (Table 18, 21). 校正課題では語彙判断課題よりも, 参加者が意味情報に注意を向けるため, 正しい熟語を予測しやすかったものと思われる. そのため, 正しい熟語と目の前の熟語を照合し, 確認する過程を経て意味類似偽単語を処理していた可能性もある.

第 3 章 総合考察

本研究では、漢字二字刺激を主な材料とし、その漢字二字刺激の処理におけるボトムアップ過程に、文の読みが影響を及ぼしているか、及ぼしているならば、文の読みのどの要因がボトムアップ過程のどの処理に影響を及ぼしているかについて検討することを目的として実験を行った。

単語認知のボトムアップ過程の処理として、音韻、形態、意味の 3 種類の情報処理をとりあげた。文の側から影響を与える可能性のある要因として、意味的予測、文・当該語同時処理、文意の処理の構えをとりあげた。刺激としては漢字二字の組み合わせを用い、それが単独で呈示された場合、プライミングのターゲットとして呈示された場合、文中で呈示された場合で実験を行った。課題は、語彙判断課題あるいは校正課題であった。

第 1 節 文の読みの 3 要因にそった結果のまとめ

まず、文の読みの 3 要因に沿って、実験 1~5 の結果をまとめるが、本節においては、特に同音条件の結果に焦点を当てて結果をまとめる。というのも、Table 14 に見られるように、形態類似条件や意味類似条件では実験 1~5 のいずれにおいても共通して妨害効果が見られたのに対し、同音条件では実験 3, 5 において反応が促進されるという効果が見られたためである。すなわち、同音条件において、実験間の反応パ

ターンの違いが顕著であったと言える。したがって、実験間の結果の比較によって検討すべき文の読みの 3 要因については、主に同音条件の結果について述べるのが適当であると考えられる。

意味的予測について

単独呈示語彙判断課題（実験 1）とプライミング語彙判断課題（実験 2）の結果を比較すると、実験偽単語と統制偽単語に対する反応の違いのパターンは、課題間で同じであった。したがって、漢字二字刺激の処理過程における音韻情報、形態情報、意味情報の処理が単独呈示と文中呈示で異なるとしても、その違いは先行する文枠組から予測が可能であることのみによるのではないと推測される。

文・当該語同時処理について

プライミング条件（実験 2, 4）では、同音偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が長かった。一方文中呈示条件（実験 3, 5）では、同音偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも反応時間が短かった（ただし、実験 3 においては、有意差はない）。したがって、文・当該語同時処理を行う場合と、単独で呈示される漢字を認知する場合とでは、処理が異なると推測される。

文意の処理の構えについて

校正課題（実験 4, 5）においては、統制偽単語よりも同音偽単語に対して誤反応が多く、語彙判断課題（実験 2, 3）においては、そのような有意差は見られなかった。しかし同時に、校正課題においては、統制偽単語と比較したときの同音偽単語に対する反応時間が短かった。

反応時間と誤反応のトレードオフが生じていると考えると、実験 2 と 4、実験 3 と 5 の結果はそれぞれ類似しており、課題の影響はあまり見られないと言える。ただし、校正課題において、同音偽単語に対し、統制偽単語と比較したときの反応時間が短くなる代わりに誤反応が多くなるというトレードオフが生じるのは、文意の処理の構えによると考えられる。

第 2 節 音韻、形態、意味情報の処理について

本研究では、音韻、形態、意味情報の 3 側面について、同じような方法を用いて検討した。ただし、実験偽単語と統制偽単語の類似度、漢字の特性、文中でターゲット刺激が出てくる位置などをこの 3 条件間で統制することが困難であったため、3 条件を直接に比較することはできない。音韻、形態、意味情報の処理について、それぞれ、実験 1 ～5 および予測度調査の結果をまとめると以下のようなになる。

音韻情報の処理について

単独語彙判断課題（実験 1）においては、同音偽単語を正しくないと判断する反応時間は、統制偽単語に対する反応時間よりも長かった。この結果は、漢字二字の同音異義語を用いて行った Wydell, Patterson, and Humphreys (1993) や Sakuma, Sasanuma, Tatsumi, and Masaki (1998) と同じである。すなわち、漢字の単語認知においても音韻情報が重要な役割を果たすという universal phonological principle (Perfetti & Zhang, 1995) を支持する結果となった。一方、

本研究の文中校正課題（実験 5）においては、同音偽単語を正しくないと判断する反応時間が統制偽単語に対する反応時間よりも短かった。この結果は、下村・横澤（1991）と同様である。実験 1 と実験 5 の結果を比較したときに生じる反応パターンの逆転現象が何によって生じたものであるのかを実験 2, 3, 4 で検討したことになるが、実験 2, 4 では実験 1 と類似した反応パターン、実験 3 では実験 5 と類似した反応パターンであったため、上に述べたように、文・当該語同時処理が主な原因であると考えられた。

ただし、実験 3 においては、実験 5 と反応パターンが類似してはいなくても統計的な有意差は見られなかった。また、実験 4 においては、誤反応率に有意差が見られ、同音偽単語に対して、統制偽単語に対するよりも誤反応が多かった。実験 1, 2 ではそのような有意差は見られていない。したがって、文・当該語同時処理は反応パターンの変化をもたらす主な原因ではあるものの、必要十分条件であるとはいえない。

実験 2 と実験 4 の違い、あるいは実験 3 と実験 5 の違いは、語彙判断課題と校正課題という課題の違いによるものであると考えられる。語彙判断では文意の処理が不要だが、校正課題を行うときには必要である。校正課題の場合、実験 4 と実験 5 に共通して、同音偽単語に対する誤りが多くなる。これは、校正を行う際には語彙判断を行う際よりも音韻情報に注意が向きやすいことを示していると考えられる。すなわち、実験 3 において、実験 5 と異なり、同音偽単語に対する反応時間が統制偽単語に対するよりも短いという差が有意ではなかったことも、音韻情報へ向ける注意に関連して説明できるだろう。心内辞書に項目があるかどうかを検索するだけでよい実験 3 においては、形態情報や意味情報に依存した判断が行われ、音韻情報は軽視されやすい。

一方、呈示された刺激の意味を理解して判断を行う実験5においては、参加者が音韻情報を利用しようとしており、正しい熟語と同音の偽単語を却下しやすい。

また、実験1と実験2の反応パターンに違いがなかったこと、同音偽単語に関しては予測度の影響がほとんど見られなかったことから、意味的予測が音韻情報の処理に関係しているということは実証できなかった。ただし、実験5において、予測しやすい同音偽単語に対する誤反応が多かったという結果から、文中校正課題で最も意味的予測に依存して反応を行ったと考えられる。

以上をまとめると、漢字二字刺激の処理において音韻情報は活性化しているが、意味的判断を求められたときのほうが音韻情報へ注意が向きやすい。そして、文中で漢字二字刺激が呈示された場合には照合・確認という過程を経て判断が行われるため、同音偽単語を正しい熟語ではないと判断するのが速い、ということになる。

形態情報の処理について

実験1～実験5のいずれにおいても、形態類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長く、誤反応が多いという反応パターンであった。すなわち参加者はいずれの課題でも形態情報に依存して判断を行っており、形が正しい熟語と類似している偽単語に対しては、正しい熟語だという誤りが生じやすく、その判断を修正できたとしても時間がかかるということを示している。

Shimomura and Yokosawa (1995) が行った校正課題においては、形態類似偽単語に対する誤反応は多いものの、本研究とは異なり、反応時間の遅れはなかった。この結果について、形態類似偽単語に対し

ては、校正の第一段階、すなわち大まかな形態情報から正しい熟語か否かを判断し、偽単語の候補を検出する段階において見逃しがあって正しい熟語だと判断してしまい、それが誤反応の多さに反映されていると説明している。そして、反応時間に反映される第二段階、すなわち候補について音韻情報や文脈情報を合わせて偽単語かどうかを検討する段階には進まないという。つまり、形態類似偽単語が呈示されたとき、正しい熟語との小さな形態の違いを見逃して正しい熟語だという反応が準備され、それを修正できないということになる。

しかし本研究においては、形態類似偽単語に対する誤反応も多いが反応も遅かった。すなわち、正しい熟語だ、という反応準備を修正できることもあると言える。本研究と Shimomura and Yokosawa (1995) とは刺激が異なっており、Shimomura and Yokosawa では平均反応時間が約 3700ms であって、本研究より 1300ms 以上長くなっていた。本研究では反応時間が短いために、形態が類似していることによる反応時間の遅れが大きく現れた可能性がある。

形態類似偽単語に対する反応準備が修正可能ということは、音韻情報や意味情報、あるいは細かい形態についての情報による反応準備が、大まかな形態情報による反応準備を抑制することができることを示している。ただし、大まかな形態情報による反応準備が速く、心内辞書における活性化が十分に強い場合には、抑制できずに誤反応として出力されるのであろう。

さらに、予測度の結果を合わせて考えると、プライミング事態での実験（実験 2, 4）では予測しやすい形態類似偽単語への反応時間が長いですが、文中呈示（実験 3, 5）ではそのような有意差は見られない。文中に形態類似偽単語が呈示されたときには照合・確認が行われ、形態

類似偽単語を正しい熟語ではないと判断するのが多少速くなったと考えることができる。すなわち、予測していた熟語と形が似ているが少し違う、ということを経験できた場合に反応時間が短くなるケースがあったという可能性がある。

以上のことから、漢字二字刺激の処理に対して、日本語の熟練した読み手は、形態情報に依存した処理を行いやすいことがわかる。しかし、必ずしも大まかな形態情報に依存して判断を行うのではなく、特に文中で漢字二字刺激を処理する際には照合・確認を行っている可能性があると言える。

意味情報の処理について

実験 1~5 のいずれにおいても、意味類似偽単語に対して統制偽単語に対するよりも反応時間が長く、誤反応が多いという反応パターンが得られた。参加者はいずれの課題でも漢字の意味情報を利用しており、漢字 1 文字の意味の組み合わせが正しい熟語と類似している偽単語に対しては、正しい熟語だという誤りが生じやすく、その判断を修正できたとしても時間がかかることがわかった。

ただし、意味類似偽単語に対して正しい熟語だと判断するのは、同音偽単語や形態類似偽単語に対して正しい熟語だと判断する場合とは少し違いがあると考えられる。例えば、“典滅”という同音偽単語を正しい熟語だと思うのは、“点滅”という熟語が検索されるためであろう。しかし、“整並”という意味類似偽単語を正しい熟語だと思うのは、必ずしも“整列”という熟語が検索されるためとはいえない。むしろ、漢字 1 文字ずつの意味情報を組み合わせたときに、二字熟語として成立しそうだという熟語らしさの判断によるのではないだろうか。その

ため、照合・確認過程が存在しても、照合対象となる正しい熟語が検索されにくく、反応時間が速くなるという結果が得られなかったと思われる。ただし、文中校正課題（実験5）において、予測しにくい意味類似偽単語に対する反応時間が遅いという結果が得られている。文中校正課題では最も意味情報を利用しやすく、予測を行いやすいのであろう。そのために予測しやすい意味類似偽単語の場合は、照合・確認が可能なケースもあり、反応時間が多少短くなったとも考えられる。

以上をまとめると、漢字1文字の意味情報を利用して、漢字二字刺激の処理が行われており、また文中校正課題において最も意味情報が利用されている、と考えられる。

第3節 本研究の結果から想定される漢字二字の偽単語の処理モデル

本研究の結果から想定されるモデル

以上のように、語彙判断課題や校正課題において、熟練した日本語の読み手は、漢字二字刺激の音韻情報、形態情報、意味情報をいずれも利用しており、また、情報によってその利用の仕方が異なっていることが示唆された。また、実験1~5の比較から、文の読みの3要因が漢字二字刺激の処理に影響を及ぼしている可能性が示された。特に同音偽単語の処理をとりあげた場合に、文の読みの3要因の影響が明白であった。そこで、実験前に仮定した漢字二字刺激の処理モデル（Figure 1）を基盤とし、同音偽単語を例にとり、文の読みの3要因が、処理過程のどこにどのように影響すると考えられるかを、本研

究の結果に基づいて示したのが Figure 2 である。

同音偽単語の場合、漢字 2 文字の組み合わせでの形態情報については、親近性が低いはずである。したがって、漢字 2 文字の形態情報から、漢字 2 文字の音韻情報や意味情報が活性化する可能性は小さい。また、下位の処理段階へのトップダウン的な影響もないだろう。しかし、このことから、正しい熟語ではないと判断することは困難であると思われる。日本語の漢字二字熟語の数は膨大であり、それほど親近性の高くない熟語も多いためである。したがって参加者は、漢字 2 文字の組み合わせとしての処理をもとにして判断するのではなく、漢字 1 文字ずつの処理をもとに判断を行うと考えられる。漢字 1 文字ずつの処理は漢字 2 文字の組み合わせの処理と同時並行して進行すると思われる。すなわち、1 文字ずつの形態情報、音韻情報、意味情報が活性化し、その組み合わせとして、漢字 2 文字の形態情報、音韻情報、意味情報が活性化する。ここまでは、実験 1~5 に共通の過程である。

次に、漢字二字刺激が単独で呈示される語彙判断課題（実験 1）において参加者は、心内辞書内を検索し、それらの情報と一致する項目があるか否かを判断することが求められる。同音偽単語であれば、音韻情報によってのみ、正しい単語だという反応が準備される。しかし、形態情報や意味情報によれば、同音偽単語は正しい熟語ではない。したがって反応準備が競合するため、反応は遅れる。ただし、他の偽単語との直接比較はできないものの、同音偽単語への誤反応が少ないことから、語彙判断課題において音韻情報に向ける注意配分はそれほど多くないと考えられる。それは反応準備を却下しやすいということでもあり、同音偽単語が正しい熟語だという反応準備は、比較的容易に修正されると思われる。

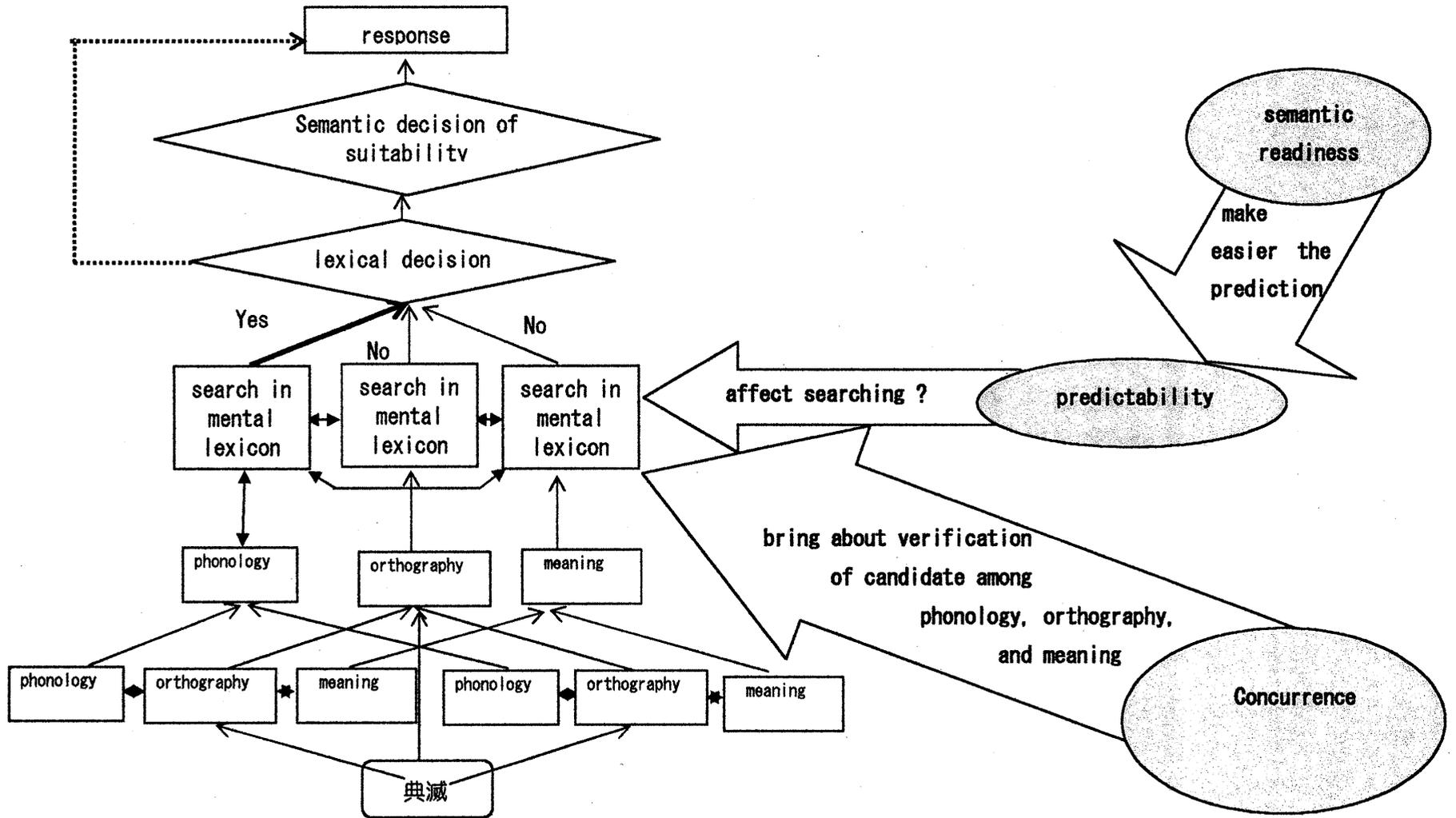


Figure 2 The process of judgment in case of pseudohomophone (.....means the process in Experiments 1, 2, and 4).

漢字二字刺激がプライミング事態のターゲットとして呈示される課題（実験 2, 実験 4）においては、意味的な予測が可能であるが、漢字二字刺激自体は単独で呈示されており、上記の処理過程にそれほど大きな変化はないと考えられる。ただし、特に校正課題においては文の意味を理解することが求められており、意味的な予測の影響がないとは考えがたい。本研究の結果からは、本実験の反応パターンを変化させるような影響がない、としかいえない。

さて、漢字二字刺激が文中で呈示される課題（実験 3, 5）においては、同音条件における反応パターンが変化した。文・当該語同時処理を行う場合、同音偽単語に対する反応が統制偽単語に対する反応に比べて速いという結果は、横澤（1998）が述べている照合・確認過程を Figure 2 のように想定することで説明できる。例えば同音偽単語の“典滅”が呈示された場合、“点滅”が音韻情報によって強く活性化する。また、文を同時に処理しているので、文意に適合する“点滅”の音韻、形態、意味情報がある程度予測されている。そこで、“点滅”の形態情報や意味情報と目の前の刺激とを照合し、同じ/てんめつ/ という音であっても“点滅”ではないと判断する。“執滅”が呈示されたときには、照合する対象がないため、“単語ではない”という判断に時間がかかる。すなわち、照合・確認過程での処理時間が短いことにより、同音偽単語に対する反応が速くなったと考えられる。

特に校正課題では、統制偽単語に比べ、同音偽単語に対する誤りが多い代わりに反応が速い。校正課題においては、目の前の刺激が文に適合するかどうかを判断しなければならないため、語彙判断課題の遂行には無関係であった文意の処理を Figure 2 のように行っているはずである。そして、この文意の処理を行うことにより、より強く意味的

予測が行われるため、同音偽単語に惑わされやすいのであろう。

以上の処理過程は、実験間で反応パターンに大きな変化の見られた同音偽単語についてのものである。

続いて形態類似偽単語に関し、同音偽単語の場合と異なる点について述べる。まず、いずれの実験においても、形態類似偽単語の場合は、小さな形態の違いを見逃し、漢字 2 文字の組み合わせとして正しい熟語だという反応が準備されることがあるだろう。この場合の反応準備は非常に速くて修正がしにくく、誤反応につながると考えられる。そして漢字 2 文字の組み合わせとしての親近性がそれほど高くない場合には、漢字 1 文字ずつの処理によって判断が行われるだろう。しかし漢字 1 文字ずつでも、形態情報のわずかな違いに気づきにくい刺激もあるはずである。また、視覚呈示という課題性質上、参加者は形態情報に注意を向けやすかったと考えられる。したがって、形態情報による、正しい熟語だという反応準備は却下されにくく、漢字 1 文字ずつの処理過程を経ても誤反応になることがあっただろう。そして、参加者が形態情報のわずかな違いに気づいて反応準備ができたとき、あるいは意味情報や音韻情報に注意を向けたとき、誤反応にはならないが反応が遅れることになったと考えられる。

形態類似偽単語が文中で呈示された場合に、同音偽単語のような反応パターンの逆転が見られなかったのは、次のような理由によるであろう。すなわち、正しい熟語と同じ音をもつ同音偽単語とは異なり、形態類似偽単語の場合、正しい熟語と同じ形を持っているわけではない。また、形態類似偽単語の場合、視覚呈示課題では文意に適合する単語との形態情報の照合が困難であるため、反応時間は統制偽単語よりもむしろ長くなる。

最後に、意味類似偽単語が呈示された場合の処理過程について、上記 2 つの偽単語の処理との相違点、類似点を述べる。漢字 2 文字の組み合わせとしての形態情報の親近性が低いのは、同音偽単語と同様である。しかし、誤反応の多さから推測すると、音韻情報よりも意味情報へ注意をより多く向けているのではないかと考えられる。ただし、これについては直接比較ができないため、あくまでも推測にとどまる。

そして、文中で呈示されたときには照合・確認過程が存在はするのだが、意味類似偽単語の場合は、照合の対象を同音偽単語の場合より検索しにくいと推測されるため、統制偽単語よりも反応が遅くなるものと考えられる。そして、校正課題においてのみ、意味類似偽単語に対する予測度の影響が見られたことから、校正という課題によって意味処理が積極的に行われるようになることがわかる。

単語認知のボトムアップのモデルとの関係

本研究の結果からは、漢字二字の偽単語の処理過程を明らかにしたが、親近性の高い熟語の処理過程は、これとは異なる点もあると考えられる。例えば、親近性の高い熟語の場合、漢字 1 文字ずつの処理だけではなく、漢字 2 文字を処理単位とする過程が考えられる。つまり、上記のモデルの処理過程は、漢字 2 文字の組み合わせとしての親近性が低いことを前提としていると言える。ただし、形態類似偽単語が呈示されたときには、おおまかな形態情報が親近性の高い熟語と一致することもあり、その場合は熟語と類似した処理が生じるであろう。すなわち、漢字 2 文字の組み合わせの形態情報によって、心内辞書内に十分な活性化が生じるという処理過程である。

本研究で構成したモデルは、基本的に相互活性化モデルと類似して

いると言えるだろう。ただし、文・当該語同時処理が行われる場合には、照合・確認過程が生じるという点は、照会モデルにおいて想定されているような、チェック段階に近い。すなわち、照合・確認という過程を全く想定しないモデルでは、本研究の実験 3, 5 の結果を説明することはできない。一方、照合・確認という過程が必ず生じていると仮定した場合も、本研究の実験 1, 2, 4 の結果を説明するのは難しい。したがって、文・当該語同時処理が行われる場合には照合・確認過程が機能するという点で、本研究で想定したモデルは、今までにない新しいモデルであると言える。刺激が呈示される状況や課題要求によって処理過程が異なることは十分に考えられうることである。例えば、単語に類似した偽単語に対して反応が遅れる単語類似性効果については、相互活性化モデルの説明力が最も高いが、意味プライミング効果については相互活性化モデルでは説明が不十分である (Taft, 1991 / 1995) といったように、様々な現象を一つのモデルでうまく説明しきれないという矛盾がある。そのような矛盾を解決するためには、これまでに示されたモデルによって説明できる場合とできない場合を考慮し、統合をはかることが求められる。

文章理解におけるトップダウンとの関係

これまでの文章理解研究で示されているように、トップダウン的な過程が存在することは間違いない。そして、本研究は単語認知レベルにも、そのようなトップダウンの影響があることを示した。

例えば、既有知識が文章理解に大きな役割を果たすと言われているが、本研究において予測度と偽単語の処理に関連が見られたことは、それを支持すると言える。すなわち、熟練した読み手が既有知識から

次にどのような語が来るかを予測しており、その予測が、漢字二字刺激の音韻、形態、意味情報の処理に影響している可能性が示された。

また、文という単位で呈示された場合と単語単位で呈示された場合とで処理が異なるという本研究の結果は、文中での単語処理における情報の利用は、単独呈示の場合と異なるという近中心窩語の研究結果とも一致している。

すなわち、本研究の結果は、漢字二字刺激をターゲットとして扱ってはいるが、文章理解におけるトップダウンの影響についての研究結果と矛盾するものではない。トップダウンの影響が単語認知レベルにまで及んでいるということを示した点で、文章理解研究と単語認知研究の統合の一端となると考えられる。

第4節 今後の展望

主に文を読む過程で同時に漢字刺激を処理すること、それに加えて文意を処理しようとする構えをもつことや意味的予測を行うことが、文中での単語認知過程に影響を及ぼしていることが示唆された。ただし、上に述べたように、この結果は、誤字の有無を判断するという通常の読みとは異なる事態での結果であり、また、非常に親近性の低い漢字二字刺激の処理に限られている。したがって、より通常の読みに近い事態での処理について検討する必要があると思われる。

また、刺激呈示状況や課題要求によって処理過程が変化するという可能性が示された。どのような状況でどのような変化が見られるかについては、本研究で取り上げたもの以外にも様々なケースが考えられ

るであろう。

さらに、本研究では反応パターンとして、反応時間と誤反応率を指標としたが、それらの指標からは明らかになりにくい読みにおけるオンラインでの処理について検討するためには、眼球運動のような指標を用いて研究することも必要であると考えられる。

また、今後は、読みの個人差にも焦点をあてたいと考えている。本研究においても、反応結果や内省報告から、読みの速さや正確さ、課題に対する姿勢の個人差が大きいことが推測された。そのような違いが何によって生じるものであるのかを明らかにすることにより、読むという作業のプロセスおよびスキルについて明らかにすることができるだろうと考える。

引用文献

- Bransford, J. D., & Franks, J. J. 1971 The abstraction of linguistic ideas. *Cognitive Psychology*, 4, 331-350.
- Carello, C., Lukatela, G., & Turvey, M. T. 1988 Rapid naming is affected by association but not by syntax. *Memory & Cognition*, 16, 187-195.
- 中條和光 2001 文の理解—文字列から意味を取り出すメカニズム
森 敏昭 (編著) 21世紀の認知心理学を作る会 (著) おもしろ言語のラボラトリー 北大路書房 Pp. 33-54.
- Cohen, G. 1980 Reading and searching for spelling errors. In U. Frith (Ed.) *Cognitive Processes in Spelling*. London: Academic Press. Pp. 136-155.
- Develaar, E., Coltheart, M., Besner, D., & Jonasson, J. T. 1978 Phonological recording and lexical access. *Memory and Cognition*, 6, 391-402.
- Duffy, A. A., Henderson, J. M., & Morris, R. K. 1989 Semantic facilitation of lexical access during sentence processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 791-801.
- Fischeler, I., & Bloom, P. A. 1979 Automatic and attentional processes in the effects of sentence contexts on word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 1-20.
- Flores d'Arcais, G. B., Saito, H., & Kawakami, M. 1995 Phonological and semantic reading Kanji characters. *Journal of*

Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, **21**, 34-42.

- Forster, K. I. 1981 Priming and effects of sentence and lexical context on naming time: Evidence for autonomous lexical processing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **33A**, 465-495.
- Frazier, L., & Fodor, J. D. 1978 The sausage machine: A new two-stage parsing model. *Cognition*, **6**, 291-325.
- Frost, R. 1994 Prelexical and postlexical strategies in reading: Evidence from a deep and a shallow orthography. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **20**, 116-129.
- Frost, R., & Bentin, S. 1992 Processing phonological and semantic ambiguity: Evidence from semantic priming at different SOAs. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **18**, 58-68.
- Galambos, J. A., & Rips, L. J. 1982 Memory for routines. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **21**, 260-281.
- Halpen, J. 1990 新漢英字典 研究社
- Hatta, T., Kawakami, A., & Tamaoka, K. 1998 Writing errors in Japanese kanji: A study with Japanese students and foreign learners of Japanese. *Reading and Writing*, **10**, 457-470.
- Hess, D. J., Foss, D. J., & Carroll, P. 1995 Effects of global and local context on lexical decision processing during language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*,

124, 62-82.

- 広瀬雄彦 1984 漢字およびかな単語の意味的处理に及ぼす表記頻度の効果 心理学研究, 55, 173-176.
- 久野雅樹 2001 単語の読みと心的辞書 大村彰道 (監修)・秋田喜代美・久野雅樹 (編) 文章理解の心理学 北大路書房 Pp. 18-37.
- 井上 毅 1991 意味記憶における語彙的表象と音韻的プライミング効果 心理学研究, 62, 244-250.
- 井上雅勝 1998 ガーデンパス文の読みと文の理解 苧坂直行 (編) 読み一脳と心の情報処理 朝倉書店 Pp. 72-89.
- 井上道雄・齋藤洋典・野村幸正 1979 漢字の特性に関する心理学的研究一形態・音韻処理と意味の抽出一 人文論究, 29, 122-138.
- Jared, D., Levy, B. A., & Rayner, K. 1999 The role of phonology in the activation of word meanings during reading: evidence from proofreading and eye movements. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 219-264.
- Jordan T. R., & Thomas, S. M. 2002 In search of perceptual influences of sentence context on word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 34-45.
- 河井芳文 1966 漢字の物理的複雑性と読みの学習 教育心理学研究, 14, 129-138.
- Kess, J. F., & Miyamoto, T. 1999 *Japanese mental lexicon: Psycholinguistics studies of kana and kanji processing*. Philadelphia, PA: Benjamins Publishing Corporation.
- Kimball, J. 1973 Seven principles of surface structure parsing in

- natural language. *Cognition*, 2, 15-47.
- Kinoshita, S., Taft, M., & Taplin, J. E. 1985 Nonword facilitation in a lexical decision task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 346-362.
- Kintsch, W., Mandel, T. S., & Kozminsky, E. 1977 Summarizing scrambled stories. *Memory and Cognition*, 5, 547-552.
- 北尾倫彦・八田武志・石田雅人・馬場園陽一・近藤淑子 1977 教育漢字 881 字の具体性, 象形性および熟知性 心理学研究, 48, 105-111.
- 牧岡省吾 2001 文字と単語の認知—認知過程のコンピュータ・シミュレーション 森 敏昭(編著) 21世紀の認知心理学を作る会(著) おもしろ言語のラボラトリー 北大路書房 Pp. 13-32.
- 増田尚史・齊藤洋典 2000 漢字一語の読み処理における音韻と構成部品の音韻との相互活性化 日本認知科学会第17回大会発表論文集.
- 松田真幸 1993 構成読み課題における音韻と語頻度の効果 日本心理学界第57回大会発表論文集, 801.
- 松田真幸 1998 読みにおける近中心窩情報の処理 苧坂直行(編) 読み—脳と心の情報処理 朝倉書店 Pp. 57-71.
- McClelland, J. L., & O'Regan, J. K. 1981 Expectations increase the benefit derived from parafoveal visual information in reading words aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7, 634-644.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. 1971 Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90,

227-234.

水野りか 1997 漢字表記語の音韻処理自動仮説の検証 心理学研究, 68, 1-8.

Monk, A. F., & Hulme, C. 1983 Errors in proofreading: Evidence for the use of word shape in word recognition. *Memory and Cognition*, 11, 16-23.

Morris, R. K. 1994 Lexical and message-level sentence context effects on fixation time in reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 20, 92-103.

村西昭三 1992 間違い漢字・勘違いことば診断辞典 創拓社

野村幸正 1978 漢字の情報処理—音読・訓読と意味の付与— 心理学研究, 49, 190-197.

野村幸正 1979 漢字の情報処理—音読・訓読の検索過程— 心理学研究, 50, 101-105.

Norris, D. 1996 Word recognition: Context effects without priming. *Cognition*, 22, 93-136.

大村彰道・樋口一辰・久慈洋子 1980 先行オーガナイザーの適切・不適切が文章再生に及ぼす影響 教育心理学会第 22 回総会発表論文集, 50-51.

大西道雄 1991 授業か知恵における児童の文章理解—読みの傾向性と認知スタイル— 福岡教育大学紀要, 40, 75-91.

O'Regan, J. K. 1979 Eye guidance in reading: Evidence for linguistic control hypothesis. *Perception and Psychophysics*, 28, 112-117.

Paap, K. R., & Noel, R. W. 1991 Dual-route models of print to

- sound: Still a good horse race. *Psychological Research*, **53**, 13-24.
- Perfetti, C. A., & Zhang, S. 1995 Very early phonological activation in Chinese reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **21**, 24-33.
- Pollatsek, A., Lesch, M., Morris, R. K., & Rayner K. 1992 Phonological codes are used in integrating information across saccades in word identification and reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **18**, 148-162.
- Rayner, K., Well, A. D., Pollatsek, A., & Bertera, J. H. 1982 The availability of useful information to the right of fixation in reading. *Perception and Psychophysics*, **31**, 537-550.
- Ratcliff, R., & McKoon, G. 1988 A retrieval theory of priming in memory. *Psychological Review*, **95**, 385-408.
- Rubenstein, H., Lewis, S. S., & Rubenstein, M. A. 1971 Homographic entries in the internal lexicon: Effects of systematicity and relative frequency of meanings. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **10**, 57-62.
- 齋藤洋典 1997 心的辞書 大津由紀雄・郡司隆男・田窪行則・長尾真・橋田浩一・益岡隆志・松本裕治 (編) 岩波講座 言語の科学 3 単語と辞書 Pp. 93-154.
- Sakuma, N., Sasanuma, S., Tatsumi, I. F., & Masaki, S. 1998 Orthography and phonology in reading Japanese kanji words: Evidence from the semantic decision task with homophones. *Memory and Cognition*, **26**, 75-87.

- Schank, R. C. 1982 *Dynamic memory: A Theory of reminding and learning in computers and people*. Cambridge: Cambridge University Press. (シャンク, R. C. 黒川利明・黒川容子 (訳) 1988 *ダイナミック・メモリ* 近代科学社)
- Sharkey, A. J. C., & Sharkey, N. E. 1992 Weak contextual constraints in text and word priming. *Journal of Memory and Language*, 24, 253-270.
- 下村満子・横澤一彦 1991 語の読みが文章校正課題に及ぼす効果 日本認知科学会第8回大会発表論文集, 62-63.
- Shimomura, M., & Yokosawa, K. 1995 The processing of constituent characters in Kanji words in proofreading Japanese sentences. *Psychological Research*, 58, 51-60.
- Simpson, G. B., Peterson, R. R., Casteel, M. A., & Burgess, C. 1989 Lexical and sentence context effects in word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 88-97.
- Taft, M. 1991 *Reading and the mental lexicon*. London: Lawrence Erlbaum Associates Limited. (タフト, M. 広瀬雄彦・川上綾子・八田武志 (訳) 1995 *リーディングの認知心理学 基礎的プロセスの解明* 信山社出版)
- 高橋 登 1996 学童期の子どもの読み能力の規定因について— componential approach による分析的研究— 心理学研究, 67, 186-194.
- Tamaoka, K & Hatsuzuka, M. 1998 The effect of morphological semantics on the processing of Japanese two-kanji compound

words. *Reading and Writing*, 10, 293-322.

Tamaoka, K., Kirsner, K., Yanase, Y., Miyaoka, Y., & Kawakami, M.

2001 *A Database for the 1,945 Japanese Basic Kanji (2nd ed.)*.

Accessible on the website of the Oxford Text Archive, Oxford University, U. K.

谷口篤 2001 文章理解—私たちはどのように文章全体の意味を理解

しているのか 森 敏昭 (編著) 21世紀の認知心理学を作る会 (著)

おもしろ言語のラボラトリー 北大路書房 Pp. 75-98.

Thorndyke, P. W. 1977 Cognitive structures in comprehension and memory of narrative. *Cognitive Psychology*, 9, 77-110.

Van Orden, G. C., & Goldinger, S. D. 1994 Interdependence of form and function in cognitive systems explains perception of printed words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 1269-1291.

Wydell, T. K., Patterson, K. E., & Humpreys, G. W. 1993 Phonologically mediated access to meaning for Kanji: Is a rows still a rose in Japanese Kanji? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19, 491-514.

横澤一彦 1998 校正読みと誤字の処理 苧坂直行 (編) 読み—脳と心の情報処理 朝倉書店 Pp. 90-103.

Ziegler, J. C., & Jacobs, A. M. 1995 Phonological information provides early sources of constraint in the processing of letter strings. *Journal of Memory and Language*, 34, 367-593.

Appendices

Appendix 1	<i>Materials of Phonological Set</i>	• • • 119
Appendix 2	<i>Materials of Orthographic Set</i>	• • • 120
Appendix 3	<i>Materials of Semantic Set</i>	• • • 121
Appendix 4	<i>Filler Materials for Equating the Number of "Yes" and "No" Responses</i>	• • • 122
Appendix 5	<i>Dummy Materials in Experiments 4 and 5</i>	• • • 124
Appendix 6	<i>The Questionnaire of Predictability</i>	• • • 125

Correct word	Nonword		Prime
	Experimental	Control	
浪費	朗費	削費	貯金が少ないのは、学生のときに□□したせいだ。後で迷惑がかかるので、人名を□□しない方がよい。本を読んでいて結末が予測できると、興味が□□する。両親は考え方が□□で、よく私と意見が対立する。成功するためには、□□な意志を持つ必要がある。昨日は天気が悪かったが、演奏は□□で行われた。児童たちを□□しているのは、その学校の先生だ。道路を渡ろうとしたとたん、信号が□□し始めた。その事実から、彼は潔白だということが□□できる。若者の服装はよく似ていて、個性が□□している。彼女が礼儀正しいのは、厳格な□□の中で育ったからだ。彼女は□□ある家ので、立居ふるまいが上品だ。暖かいので□□して薄着をしたら、風邪をひいた。いるかは、言葉を解するほど□□が高いといわれる。結婚する友人から、□□を述べるように頼まれた。彼女は料理は下手だけれども、鋭い□□の持ち主だ。列車に乗っていて□□の事故にあったが、軽傷だ。日本は犯罪が少なく、他の国より□□がいいそうだ。幼い頃に別れた□□との再会を求めて、日本に来た。何年も厳しい修行を積み、ついに悟りの□□に達した。その行為は法律では罰せられないが、□□に反する。機械が故障するとは思わず、□□に気づくのが遅かった。善悪の□□もつかないような人に、仕事は任せない。部長に昇進させるのに、□□な人材が見当たらない。生徒が決められた□□を守らないと、校風が悪化する。医者の話には専門の用語が多く、□□できなかった。近所に、深夜でも営業している店があつて□□だ。彼は有名な先生と□□の関係にある、と自慢した。多くの食品に、身体に悪いものが□□されている。子どもの名前をつけるとき、□□の画数を気にした。困難があつても、絶対に逃げないことを□□とする。希望に満ちて留学したのだが、□□の帰国となった。人との接触の回数と好意には、□□があるらしい。彼は戦場で目ざましい活躍をし、□□と称えられた。冷静に対応しようとしたが、□□されてかつとなった。幽霊を見た、などの□□な現象を信じている人も多い。翌日は六時に起きる予定だったので、早めに□□した。権力を持つと、それを他人に□□したがる人が多い。バイオリンが上達し、今度は□□することになった。鉄の製品を放置しておく、□□してさびてくる。夜道では、□□するものを身につけておくと安全だ。私の故郷ではカキの□□が盛んで、冬に多く出荷される。色を識別する□□のしくみは、他の動物にもある。初めてあつたときの印象には、□□の影響が大きい。この計画を成功させる、という重大な□□がある。最近の気候が□□なのは、地球が暖かくなったせいだ。その法案は□□を重ねた結果、実施を見送ることになった。政治に関心がなく、□□する政党もない人が多い。
例示	例字	例休	
半減	犯減	批減	
古風	古封	古案	
強固	教固	戦固	
野外	野害	野福	
引率	因率	血率	
点減	典減	執減	
推察	推撮	推粉	
埋没	枚没	君没	
家風	華風	均風	
由緒	唯緒	垂緒	
油断	油段	油昨	
知能	知悩	知借	
祝辞	祝磁	祝胎	
味覚	味格	味席	
不慮	府慮	以慮	
治安	致安	柄安	
肉親	肉振	肉装	
境地	境遅	境獸	
倫理	倫離	倫幅	
異変	異返	異殺	
区別	句別	妹別	
適当	的当	自当	
規則	基則	想則	
理解	理階	理朝	
便利	勉利	絡利	
師弟	師呈	師僕	
添加	展加	首加	
姓名	征名	浸名	
信条	信乘	信沈	
傷心	傷臣	傷恐	
相関	草関	陰関	
勇士	勇止	勇討	
挑発	挑髮	挑蒼	
怪奇	悔奇	肪奇	
就寝	習寝	暴寝	
誇示	鼓示	疫示	
独奏	独総	独公	
酸化	酸火	酸私	
発光	発交	発氏	
養殖	様殖	飛殖	
視覚	詞覚	喪覚	
容姿	要姿	送姿	
使命	使迷	使探	
異常	異剩	異肥	
協議	協戯	協霸	
支持	支慈	支扶	

Correct word	Nonword		Prime
	Experimental	Control	
予約	矛約	吐約	<p>お盆の時期に旅行するので、早めに宿泊の□□をした。 この宝石は質が非常に高いので、輝きは□□に変わらない。 この町に施設を作るのには、□□の強い反対があった。 医者に、なんとか息子の命を救って欲しいと□□した。 その会議には、社長の□□で出席することになっている。 その女優は、すばらしい□□で会場の観客を魅了した。 所得が増えたのはよいが、□□の金額も非常に高くなった。 就職がなかなか決まらず、いろいろな会社を□□している。 試合は劇的な結果に終わり、□□した客がまだ騒いでいる。 絶え間なく来客があり、緊張を□□させていたので疲れた。 その国は強国の支配に抵抗し続け、やっと独立を□□した。 ここを新居に選んだ理由の一つは、□□が広いことだ。 条約が締結されたが、納得しがたい□□も残っている。 仕事や家族の問題がいろいろあったが、今は□□な毎日だ。 その会社は創立されて三年しかたっておらず、□□が浅い。 面会の予定は多いが、重要な人物から□□をつけてある。 解答を出すには、公式にあてはまる□□を代入すればよい。 その事件の報道には問題が多く、様々な□□を呼んでいる。 ここは老舗で、長男が店をついで□□を守る義務がある。 味方の軍勢が来るまで、□□を奪われずに持ちこたえた。 彼女が病気がちなのは、親の体質が□□したのだろう。 車は正面から□□し、運転していた人が怪我をした。 部屋が乾燥しているのは、□□をつけているからだ。 何度も電車を乗り継いだせいか、□□が意外に高かった。 子どもが相手なのだから、力を□□して勝負するべきだ。 公園に鳩がいるのは、平和の□□とされているからだ。 国家の□□を願い、熱心に外交の問題に取り組んでいる。</p>
永久	氷久	冊久	
住民	往民	邸民	
哀願	衰願	括願	
代理	伐理	妄理	
演技	演枝	演剣	
課税	課脱	課郵	
訪問	訪問	訪場	
興奮	興奪	興銃	
持続	待続	洋続	
宣言	宣言	炎言	
浴室	俗室	亭室	
項目	頂目	酔目	
平穩	平隱	平穀	
歴史	歴史	歴帆	
序列	序例	序具	
数値	数植	数湯	
波紋	波絞	波尋	
看板	着板	番板	
陣地	陳地	貧地	
遺伝	遺伝	詳伝	
衝突	衝突	緯突	
暖房	援房	装房	
運賃	運貸	運換	
加減	加減	加蒼	
象徴	象徴	象雅	
安泰	安奏	安淺	

Correct word	Nonword		Prime
	Experimental	Control	
鎖国	封国	脚国	<p>日本が独自の文化を築いたのは、□□をしていたからだ。 大型の台風が上陸するらしいので、□□するかもしれない。 国政の実権を握るため、首相を□□するという噂である。 この都市の人口は、いずれ百万を割ると□□されている。 沈没した船の荷物が、この下の□□に眠っているらしい。 社会での地位はある程度、□□によって決まっている。 この説に関しては、様々な□□に分かれての論争が続いた。 生徒たちは校庭にきちんと□□し、先生の話聞いている。 その事件では、少年が顔面を□□されてひどい怪我をした。 景気が悪くなり、就職できない学生が□□している。 今月は出費がかさんだので、預金の□□が少ししかない。 銃声らしい音で皆が驚いたが、風船が□□した音だった。 伝統を受け継ごうという風潮から、古い習慣が□□した。 その旅行には多くの人が妻子を□□するので、人数が多い。 彼は長い年月をかけて、やっとその作品を□□させた。 教師や警察の人はその職業の性質から、□□が問われる。 社員の士気を高めるためか、毎日のように□□を行っている。 二次の試験に合格すれば、最後は□□で採用が決定される。 ずっと銀行に勤務していたので、□□を扱い慣れている。 彼女はもう大人だが、少女のように□□な面を持っている。 仕事の経験が違うのだから、先輩には□□を表すべきだ。 働いていても給料が安いので、生活は両親に□□している。 この一文は前と同じ意味なので、□□した方がいいだろう。 家庭で使ういろいろな製品も、□□からの操作が可能だ。 私の田舎では野菜を栽培しており、広い□□を所有している。 権力を持つことよりも、その状態を□□する方が難しい。 この近辺の土地は□□しているので、迷うことはない。</p>
停電	断電	福電	
暗殺	密殺	雑殺	
推定	憶定	虞定	
深海	奥海	賛海	
所得	所益	所秒	
学派	学系	学洗	
整列	整並	整涉	
殴打	殴撃	殴難	
激增	烈増	麦増	
残額	余額	乱額	
破裂	壊裂	賦裂	
復活	戻活	端活	
同伴	同随	同握	
完成	完達	完陸	
品行	品拳	品速	
朝礼	朝式	朝多	
面接	面遇	面俊	
貨幣	錢幣	織幣	
潔癖	純癖	兵癖	
敬意	尊意	微意	
依存	頼存	郡存	
削除	却除	軟除	
遠隔	遠離	遠幅	
農地	農野	農話	
維持	維保	維受	
熟知	熟識	熟歴	

Appendix 4

Filler Materials for Equating the Number of "Yes" and "No" Responses

Target	Prime Experiment 1 to 5
圧迫	祖父は体調がすぐれず、胸に圧迫を感じるという。
断水	台風のために、断水になっている地域に給水する。
制約	その病院では、製薬の会社との関係が問題である。
通貨	世界で通貨が共通だったら、お金の計算が楽になる。
納税	国民には納税の義務がある、と憲法に定められている。
反映	政策は、住民の意見を反映していなければならない。
命日	この次の日曜は祖母の命日なので、親戚が集まる。
予見	社会が安定していないので、将来を予見できない。
領海	他の国の船舶が、領海の中に侵入しているらしい。
恩人	彼は、事故のときに私を救出してくれた命の恩人だ。
概略	次の会議では、計画の概略を報告することになった。
衰弱	台風の勢力は次第に衰弱しているので、心配はいらない。
着色	その製品には、着色のための薬品が使用されている。
熱帯	その果実は熱帯でとれるもので、日本で生産できない。
報復	被害を受けて黙っている住民は、報復を恐れているのだ。
模索	将来のことを考える時期なので、進路を模索している。
遠足	春は学校の行事が多く、遠足などもあって楽しみだった。
客船	抽選にあたると、豪華な客船で旅行ができるらしい。
常勤	仕事が認められ、来年からは常勤の社員に昇格する。
戦乱	祖父が残した財産も、戦乱の中でほとんど失われた。
通院	足に怪我をして、治療のために二ヶ月間も通院した。
忍耐	非常に細かくて複雑な作業なので、忍耐を要する。
表札	立派な家だと思って表札を見たら、友人の家だった。
密閉	湿気を帯びるといけないので、密閉して保存した。
緑化	環境に関心があり、町の緑化のために運動を進めている。
巧妙	今回の犯罪では、非常に巧妙な手口が使われている。
磁石	この板は取り外しが可能なように、磁石で接着してある。
習性	犬には、飼い主の人間に忠実に従うという習性がある。
跳躍	事故で足を痛めたので、跳躍を含む運動ができない。
勝者	素人の予測だが、この試合の勝者はきっと彼だと思う。
半径	その公園はかなり広く、半径が数百メートルにわたる。
補佐	私の仕事はまだ、上司の補佐をすることではない。
無数	山頂から街を見下ろすと、無数の明かりが輝いていた。
要点	授業の後、試験を受けるときのために要点をまとめた。

(table continues)

急病	母親が急病だという連絡を受け、病院に直行した。
造花	玄関に飾ってあるのは造花なので、世話をする必要はない。
親戚	今年は両親と一緒に、親戚の家へ年始の挨拶に行った。
舞台	彼女にとっては、今度の公演が初めての大きな舞台である。
猛威	今年は気温が低く、風邪の菌が猛威をふるっている。
卒業	彼は熱心に勉強し、大学を優秀な成績で卒業した。
美談	彼が仲間を救った話は、今も美談として語り継がれている。
和食	外国に行っても、和食を出す店が増加しているらしい。
先輩	仕事で失敗し、先輩から露骨に嫌味を言われてしまった。
早朝	新聞を配達する人など、早朝から働いている人は多い。
快活	彼女はいつも快活で、元気がない姿を想像できない。
順位	各チームの実力に差がないため、順位が激しく変動した。
将軍	歴史の試験があるので、徳川の将軍の名前を暗記した。
親切	知らない土地で道に迷うと、人の親切が身にしみる。
警戒	この犬は、未知の人間を強く警戒する性質がある。
文明	その国は古代の文明が発生した地として有名である。
眼科	近眼の度が急激に進んだので、まずは眼科に行った。
制服	その高校の制服は斬新なデザインで知られている。
勧誘	昼間に家にいると、宗教や新聞などの勧誘をする人が来る。
郷里	久しぶりに郷里に帰り、子供の頃からの友人に再会した。
効力	資格をとると、意外なところで効力を発揮することがある。
錯覚	夕方に目を覚ましたが、早朝に起きたような錯覚に陥った。
祭典	外国に旅行した時、ちょうどその街で大きな祭典があった。
着実	不況の中、その会社は着実に業績を伸ばしている。
愛想	この店の評判が高い理由は、店員の愛想がよいからだ。
格調	彼は裕福で、部屋に格調の高い家具をそろえている。
水泳	近所にプールが完成したので、水泳を始めるつもりだ。

Appendix 5

Dummy Materials in Experiments 4 and 5

Incorrect word Correct word

Prime

Incorrect word	Correct word	Prime
散歩	散乱	<p>棚を整理し始めたので、部屋じゅうに書類が□□している。 彼女の話は非常に聞きやすいが、話し方に□□の癖がある。 この飲料は果汁を□□しているので、水を加えて飲む。 最近の子供は、昔に比べて□□が低下しているらしい。 有名な作品が展示されているが、なかでもこれは□□だ。 植物は、日光と水と□□がないところでは育たない。 少年の犯罪が増え、家庭での□□のあり方が問われている。 その友人からの連絡がとだえており、□□は不明だ。 この商品を買うと、□□で豪華な賞品が当たるそうだ。 その病気は□□するので、患者を隔離しなければならない。 ここの料理がおいしいのは、□□な食材を使っているからだ。 二人の中が陰悪になり、互いに□□な態度をとっている。 非常に尊敬していた先生が、今年で□□されると聞いた。 彼は私の□□の部下の中では、最も早く昇進するだろう。 中身の増減がよくわかるように、□□な器に入れている。 向こうに見える大きな建物は、私の知人が□□したものだ。 この仕事は勤務する時間が一定でなく、□□も多い。 英語が話せるので、外国から人が来ると□□を頼まれる。 部屋に家具が少ないので、がらんとした□□な感じだ。 通勤ラッシュの電車は、人があまりに多くて□□しそうだ。 この施設では薬品を多く扱っており、□□の危険もある。 私は園芸が趣味で、□□を抜くなどの世話も苦にならない。 その地方では織物が有名で、□□の技法があるそうだ。 友人から本を借りたので、午後は□□をして過ごした。 親が大事にしていた食器を割ったのは、□□ではない。 彼の犯行だという証拠がなかったので、□□が宣告された。 彼が主張する方針には反対する人も多いが、私は□□だ。</p>
独身	独特	
濃霧	濃縮	
体質	体力	
絶望	絶品	
簡素	酸素	
飼育	教育	
休息	消息	
厳選	抽選	
汚染	伝染	
高温	高級	
冷凍	冷淡	
退屈	退官	
配属	直属	
未明	透明	
設備	設計	
夜景	夜勤	
誤訳	通訳	
空調	空虚	
窒素	窒息	
爆笑	爆発	
雑誌	雑草	
系統	伝統	
投書	読書	
善意	故意	
謝罪	無罪	
結成	賛成	

Appendix 6

The Questionnaire of Predictability

下のように、空白（□□）を含む文があります。その右には、二字熟語が1つずつ書いてあります。あなたが文中の空白部分を予測するとしたら、右に書いてある二字熟語は思い浮かびやすい（＝予測しやすい）でしょうか。どの程度思い浮かべやすいか、「予測しやすい」から「予測しにくい」の5段階で、当てはまるところに○をつけてください。

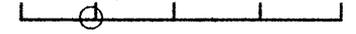
「窒息」が、空白文からやや予測しやすいと思ったら、例のように○をつけてください。

例)

通勤ラッシュの電車は、人があまりに多くて□□しそうだ。

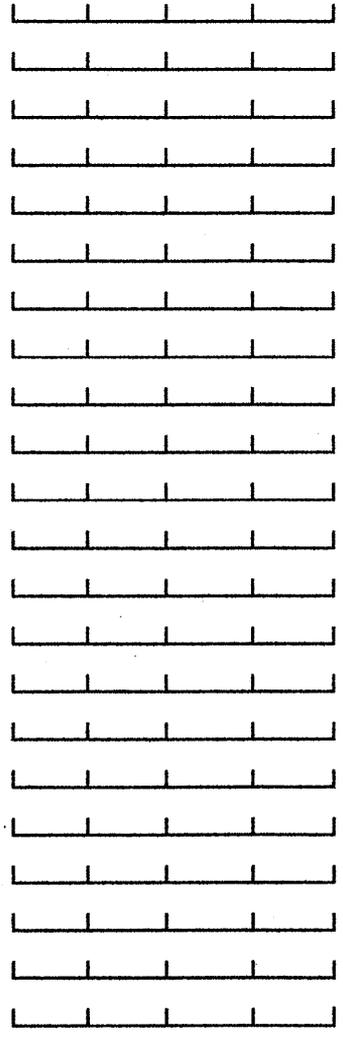
窒息

予測しやすい
予測しにくい



貯金が少ないのは、学生のときに□□したせいだ。
 後で迷惑がかかるので、人名を□□しない方がよい。
 本を読んでいて結末が予測できると、興味が□□する。
 両親は考え方が□□で、よく私と意見が対立する。
 成功するためには、□□な意志を持つ必要がある。
 昨日は天気が悪かったが、演奏は□□で行われた。
 児童たちを□□しているのは、その学校の先生だ。
 道路を渡ろうとしたとたん、信号が□□し始めた。
 その事実から、彼は潔白だということが□□できる。
 若者の服装はよく似ていて、個性が□□している。
 彼女が礼儀正しいのは、厳格な□□の中で育ったからだ。
 彼女は□□ある家の出で、立居ふるまいが上品だ。
 暖かいので□□して薄着をしたら、風邪をひいた。
 いるかは、言葉を解するほど□□が高いといわれる。
 結婚する友人から、□□を述べるように頼まれた。
 彼女は料理は下手だけれども、鋭い□□の持ち主だ。
 列車に乗っていて□□の事故にあったが、軽傷だ。
 日本は犯罪が少なく、他の国より□□がいいそうだ。
 幼い頃に別れた□□との再会を求めて、日本に来た。
 何年も厳しい修行を積み、ついに悟りの□□に達した。
 その行為は法律では罰せられないが、□□に反する。
 機械が故障するとは思わず、□□に気づくのが遅かった。

浪費
 例示
 半減
 古風
 強固
 野外
 引率
 点滅
 推察
 埋没
 家風
 由緒
 油断
 知能
 祝辞
 味覚
 不慮
 治安
 肉親
 境地
 倫理
 異変



善悪の□□もつかないような人に、仕事は任せない。
 部長に昇進させるのに、□□な人材が見当たらない。
 生徒が決められた□□を守らないと、校風が悪化する。
 医者の話には専門の用語が多く、□□できなかった。
 近所に、深夜でも営業している店があって□□だ。
 彼は有名な先生と□□の関係にある、と自慢した。
 多くの食品に、身体に悪いものが□□されている。
 子どもの名前をつけるとき、□□の画数を気にした。
 困難があっても、絶対に逃げないことを□□とする。
 希望に満ちて留学したのだが、□□の帰国となった。
 人との接触の回数と好意には、□□があるらしい。
 彼は戦場で目ざましい活躍をし、□□と称えられた。
 冷静に対応しようとしたが、□□されてかっとなった。
 幽霊を見た、などの□□な現象を信じている人も多い。
 翌日は六時に起きる予定だったので、早めに□□した。
 権力を持つと、それを他人に□□したがる人が多い。
 バイオリンが上達し、今度は□□することになった。
 鉄の製品を放置しておく、□□してさびてくる。
 夜道では、□□するものを身につけておくと安全だ。
 私の故郷ではカキの□□が盛んで、冬に多く出荷される。
 色を識別する□□のしくみは、他の動物にもある。
 初めてあったときの印象には、□□の影響が大きい。
 この計画を成功させる、という重大な□□がある。
 最近の気候が□□なのは、地球が暖かくなったせいだ。
 その法案は□□を重ねた結果、実施を見送ることになった。
 政治に関心がなく、□□する政党もない人が多い。
 お盆の時期に旅行するので、早めに宿泊の□□をした。
 この宝石は質が非常に高いので、輝きは□□に変わらない。
 この町に施設を作るのには、□□の強い反対があった。
 医者に、なんとか息子の命を救って欲しいと□□した。
 その会議には、社長の□□で出席することになっている。
 その女優は、すばらしい□□で会場の観客を魅了した。
 所得が増えたのはよいが、□□の金額も非常に高くなった。
 就職がなかなか決まらず、いろいろな会社を□□している。
 試合は劇的な結果に終わり、□□した客がまだ騒いでいる。

- 区 別
- 適 当
- 規 則
- 理 解
- 便 利
- 師 弟
- 添 加
- 姓 名
- 信 条
- 傷 心
- 相 関
- 勇 士
- 挑 発
- 怪 奇
- 就 寝
- 誇 示
- 独 奏
- 酸 化
- 発 光
- 養 殖
- 視 覚
- 容 姿
- 使 命
- 異 常
- 協 議
- 支 持
- 予 約
- 永 久
- 住 民
- 哀 願
- 代 理
- 演 技
- 課 税
- 訪 問
- 興 奮

ずっと銀行に勤務していたので、□□を扱い慣れている。
 彼女はもう大人だが、少女のように□□な面を持っている。
 仕事の経験が違うのだから、先輩には□□を表すべきだ。
 働いていても給料が安いので、生活は両親に□□している。
 この一文は前と同じ意味なので、□□した方がいいだろう。
 家庭で使ういろいろな製品も、□□からの操作が可能だ。
 私の田舎では野菜を栽培しており、広い□□を所有している。
 権力を持つことよりも、その状態を□□する方が難しい。
 この近辺の土地は□□しているので、迷うことはない。

貨幣
 潔癖
 敬意
 依存
 削除
 遠隔
 農地
 維持
 熟知

おつかれさまでした。

ご協力ありがとうございました。

謝 辞

この学位論文作成にあたり、大変多くの方々にお世話になりました。実験にご協力いただいた学生の皆様に感謝申し上げます。また、実験の計画および実施等において、留学生センターの玉岡賀津雄先生にご指導いただき、多大なご協力をいただきましたことを、大変感謝しております。そして、心理学講座の先生方、特に副指導教官の利島保先生、前田健一先生、中條和光先生、湯澤正通先生には、大変丁寧なご指導をいただきました。厚く御礼申し上げます。さらに、研究にご助言くださった教育心理学研究室の学生の皆様、研究を見守り、長い間私を支えてくださった皆様に感謝いたします。

最後に、数々の失敗を重ねてきた私を6年間見放さず、大変な労力と時間とかけ、熱意をもってご指導くださった、主任指導教官の松田文子先生、本当にありがとうございました。