

原 著

単語の心像性，頻度および規則性が 漢字単語の語彙判断に与える効果

尾川亜希子^{*1} 種村 純^{*2}

要 約

本研究では，語彙判断課題の弁別力，反応時間から，単語特性による漢字単語の情報処理過程の相違を検討した．対象は大学生，大学院生10名（いずれも女性）であった．課題に用いた単語特性要因は，心像性，頻度，規則性であった．その結果，低心像性単語に比べ高心像性単語の反応時間が短い傾向で実在語・非実在語の弁別は正確であった．また，低頻度単語に比べ高頻度単語の反応時間が短い傾向で実在語・非実在語の弁別は正確であった．さらに，規則性は，低心像性低頻度単語を除き，規則語の反応時間が短い傾向で実在語・非実在語の弁別は正確であった．弁別力における頻度と規則性には交互作用が認められた．以上の結果より，心像性は語彙判断の弁別力に影響し，反応時間には影響せず，頻度と規則性は，弁別力，反応時間の両者に影響するといえた．そのため，単語特性によって語彙表象へのアクセスとルートが異なることが示唆された．心像性は文字から意味表象の活性化を促す要因であり，頻度と規則性は音韻表象を活性化させる要因であると考えられた．不規則語の語彙判断では語彙処理ルートによる処理が行われると推測された．

はじめに

我々は多くの知識を持っているが，知識が使用されるためには文脈等に基づいて，知識のある領域が活性化されなければならない．漢字の場合には形態的，音韻的，意味的な各表象が活性化され，統合されていくと考えられている¹⁾．また，これら各表象の活性化の際に視覚的にイメージしやすい単語では，単語の音韻も想起しやすいが，視覚的にイメージしにくい単語では，単語の音韻を手がかりに認知されることから，単語の認知に心像性の効果が出るという知見がある²⁾．さらに，単語情報処理では，提示された単語の音韻を手がかりに，単語を認知するシステムと同時にイメージを描き出す機能の2系統の処理システムがあるといわれている．

本研究では，語彙判断の弁別力および反応時間の結果から，漢字で表記された単語の特性による言語情報処理過程の差異を検討することを目的とした．そのため，心像性（imageability：高，低），頻度（frequency：高，低），規則性（regularity：規則語，不規則語）をそれぞれ2段階に段階付けた．

語彙判断とは，被験者に刺激文字列が単語が否か

を判断させる課題である．語彙判断を遂行するためには，被験者の心内辞書の中に刺激文字列に対応した形態・音韻・意味表象が存在しているかどうかに関係してくる．心内辞書とは，単語に関する記憶（形態・意味・音韻等の単語に関する情報）が貯蔵されていると仮定される機構である．語彙判断課題の反応時間には，語彙アクセスに要する時間が反映されていると考えられている¹⁾．

単語特性について，心像性とは，心的イメージの思い浮かべやすさの度合いを示す属性のひとつである．例えば，「リンゴ」という文字を示された時，リンゴの形や色などのイメージがされやすいか否かを表す．頻度とは，単語が使用される回数³⁾のことである．また，本研究における規則性は，提示された漢字単語の読みについて，音や訓の組み合わせによって読まれる単語を規則語，漢字の音と訓の組み合わせではなく，特別に読みが決まっている単語を不規則語と定義した．例えば，前者では「遠足」を「エンソク」，後者では「煙草」を「タバコ」とする単語である．

本研究では，さらに，語彙判断時に，心像性，頻度，規則性の各要因が，弁別力や反応時間に及ぼすとするPDPモデル⁵⁾，二重ルートモデルの一つで

*1 倉敷市役所 *2 川崎医療福祉大学 医療技術学部 感覚矯正学科
(連絡先) 尾川亜希子 〒710-8565 倉敷市西中新田640 倉敷市役所

ある Cascade モデル⁴⁾ の 2 つの言語情報処理モデルから検討した。

PDP モデル

PDP モデルとは、神経細胞を模した多数の処理ユニットと、ユニット間の結線からなる神経回路網状の情報処理システムである⁶⁾。単語の音読や理解をモデル化すると、文字層 (Orthography)、意味層 (Meaning)、音韻層 (Phonology)、および各層間に介在する中間層ユニット群から構成される [Seidenberg (1989)]⁵⁾ (図 1)。このモデルでは、入力された文字列から、形態表象、意味表象、音韻表象が計算されるため、単語属性効果を示すことができる⁶⁾

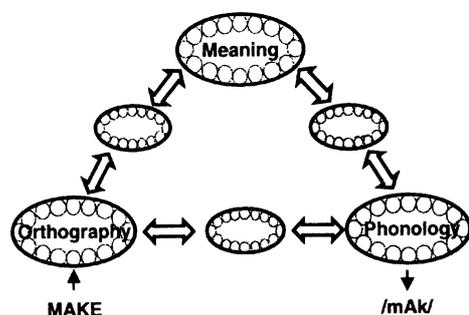


図 1 PDP モデル [伊集院 (2000)⁸⁾ より引用]

このモデルから語彙判断は形態、音韻、意味の複数の表象の一致により成立し、形態表象から音韻表象との結合のほうが意味表象との結合より速く、音韻表象との結合成立時に語彙判断が成立する^{6,8)}と考えられる。

Cascade モデル

Cascade モデルは、単語情報処理過程を示す二重ルートモデルの一つである (図 2)。二重ルートモデルとは、提示された単語に対して、形態表象から意味表象、音韻表象を経由する意味処理ルートと意味表象を全く経由しない音韻処理ルートの 2 つのルートの存在を示す。本研究で用いた Cascade モデルには、各表象間を結ぶルートが一方方向ではなく、双方方向になっている。日本語の漢字単語の場合は、文字を視覚的に分析し、意味処理ルートにより処理されるといわれている⁷⁾。

このモデルでは、単語特別に情報処理過程を推測した。実在語について、心像性は、形態表象と音韻表象の結合、形態表象と意味表象の結合が強いと考えられるため、音韻処理ルートと意味処理ルートの両方による処理が行われると推測された。頻度は、形態表象と音韻表象の結合、形態表象と意味表象の結合が強いと考えられるため、音韻処理ルート、意

味処理ルートの両方で行われる

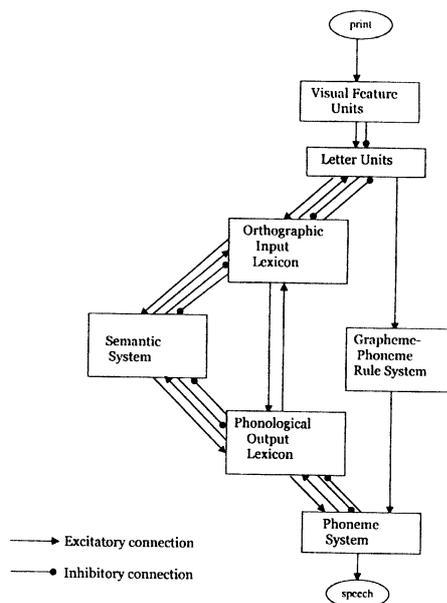


図 2 Cascade Model [Coltheart, M. et al. (2001)⁴⁾ より引用]

と推測された。規則性は、形態表象と音韻表象の結合が強いと考えられ、音韻処理ルートによる処理が行われていると考えられた。また、非実在語は、形態、音韻、意味のすべての表象との照合を行うため、語彙判断に最も時間を要すると推測された。

対象と方法

対象

対象は、大学生、大学院生10名 (いずれも女性：平均年齢21歳：年齢範囲20~24歳)であった。全員右利きであり、本課題遂行に関わる視力 (矯正視力を含む)、視野、色覚の問題は認められなかった。

刺激材料
語彙判断課題の刺激として心像性、頻度の各特性を 2 段階に段階付けた規則語、不規則語の漢字 2 文字から成る実在語 (40語)、実在語で使った漢字をランダムに組み合わせて作成した漢字 2 文字から成る非実在語 (80語)、合計120語を用いた。本研究で用いた刺激語の一部を表 1 に示した。本研究では、心像性×頻度×規則性の要因配置とした。

単語特性の段階付けは、心像性は、小川、稲村 (1974)⁹⁾を参考に 7 段階中5.0以上を高心像性、4.0以下を低心像性とした。頻度は、12人の大学院生、言語聴覚士が漢字で表記された単語の頻度の高低を評価した。手続き

刺激提示にはノートパソコン (SONY VAIO ;

表1 語彙判断課題に使用した刺激(一部)

		高心像性					低心像性			
実 在 語	高頻度	規則語	会社, 学校, 子供, 写真	用意, 状態, 意味, 必要						
		不規則語	硝子, 小豆, 七夕, 煙草	下手, 塩梅, 老舗, 流石						
非 実 在 語	低頻度	規則語	卒業, 並木, 朝日, 太陽	論理, 増資, 理屈, 乱用						
		不規則語	百足, 雪崩, 松明, 足袋	所謂, 玄人, 似非, 舍人						
		舍気, 白齋, 校薬, 像下, 席理, 定主, 棚所, 悪足, 真神, 風七, 及論, 豆硝								
		女箒, 浴衣, 仏屈, 定相, 撲神, 明電, 子明, 石巫, 分万, 月素, 崩学, 態写								
		陽協, 車流, 日徒, 然事, 朝意, 業松, 手想, 人竹, 人必, 酒弥, 謂台, 筆塩								
		袋足, 葉程, 戯花, 容老, 齒土, 味子, 草時, 非特, 衣太, 人銀, 樂言, 球江								

PCG-F20)を使用し, Microsoft Access を使用して実験用ソフトを作成した. 被験者にはパソコンのディスプレイに現れる漢字について, 実在語であれば左, 非実在語であれば右のマウスをできるだけ速く正確にクリックするように教示した. 被験者の反応の正否および反応時間はコンピュータに記録した.

結 果

信号検出理論による各要因別弁別力の検討

まず, 信号検出理論を適用し, 反応時間と語彙判断の正誤との関連性を分析した. 全体の hit 率は83.5%であり, false alarm は4.6%であった. 単語特性別に hit と d' を算出したところ, 低心像性高頻度規則語 (hit : 98%, d' =1.03), 高心像性低頻度規則語 (hit : 100%, d' =1.05), 高心像性高頻度規則語 (hit : 100%, d' =1.05) であった. 以上から, これらの単語特性では, 実在語と非実在語との判断が容易とみなされた. しかし, 高心像性高頻度不規則語, 高心像性低頻度不規則語, 低心像性高頻度不規則語, 低心像性低頻度規則語, 低心像性低頻度不規則語では, 実在語の判断がより困難であった (表2).

信号検出理論を使用して得た d' の3要因分散分析を行った. その結果, 心像性 (2 : 高, 低) × 頻度 (2 : 高, 低) × 規則性 (2 : 規則語, 不規則語) の要因配置変数では, 心像性の主効果 (F(1, 9) =8.442, p <.05, η² =1.0), 頻度の主効果 (F(1, 9) =41.000, p <.001, η² =1.0), 規則性の主効果 (F(1, 9) =49.000, p <.001, η² =1.0), 心像性 × 規則性の交互作用 (F(1, 9) =19.225, p <.01, η² =1.0) が認められた. 下位検定 (Bonferroni の検

定)の結果, 高心像性単語では, 規則性が高頻度の場合に有意であり, 不規則語に限り有意であった (p <.05). 低心像性単語では, 不規則語に限り有意であった (p <.05). また, 高心像性単語のほうが低心像性単語よりも弁別されやすかった (p <.05). さらに, 規則語のほうが不規則語よりも弁別されやすかった (p <.001).

反応時間

被験者の心像性 × 頻度 × 規則性によって構成された, 要因配置における単語特性別正反応時の平均反応時間を図3に示した. 心像性別に比較すると, 高心像性, 低心像性の両クラスにおいて, 低頻度単語のほうが高頻度単語に比べ反応時間が長い傾向が認められた. 頻度別に比較すると, 高頻度, 低頻度の両クラスで心像性の高低に関わらず規則語に比べ不規則語の反応時間が長い傾向が認められた. 語彙判断遂行に関わる各要因の効果を検討するために, 正反応時の心像性 (2 : 高, 低) × 頻度 (2 : 高, 低) × 規則性 (2 : 規則語, 不規則語) の3要因分散分析を行った. その結果, 頻度の主効果 (F(1, 26) =12.209, p <.01, η² =1.0) が認められた.

非実在語の弁別力と平均反応時間

非実在語の hit 率は95.4%, 平均反応時間は1071msec であった (図4). さらに, 反応時間について, 正反応時の実在語の反応時間と非実在語の反応時間の差異を t 検定により求めた. その結果, 非実在語の方が実在語に比して有意に反応時間が長かった (t (333) =5.764, p <.0001).

表2 信号検出理論による特性別弁別力

		高心像性		低心像性	
		hit 率	d'	hit 率	d'
頻度 高	規則語	1.00	1.05	0.98	1.03
	不規則語	0.90	0.95	0.74	0.79
頻度 低	規則語	1.00	1.05	0.84	0.89
	不規則語	0.68	0.73	0.54	0.59

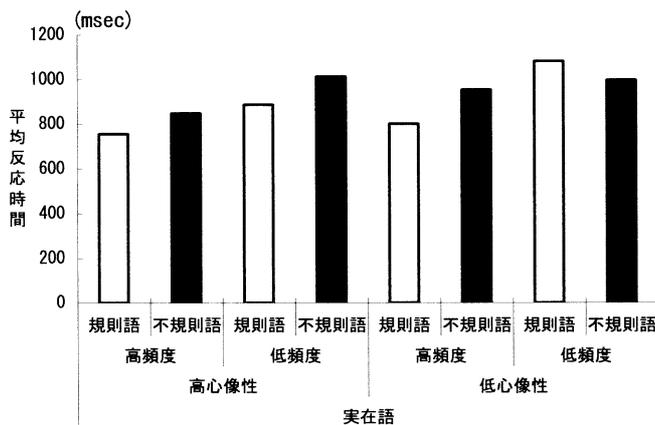
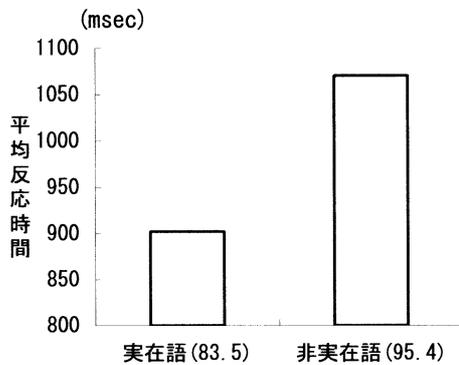


図3 単語特性別語彙判断平均反応時間



註) () 中は hit 率を示す。

図4 実在語と非実在語の平均反応時間と弁別力

考 察

本研究の目的は、情報処理モデルから漢字単語の語彙判断遂行時において、単語特性による情報処理過程の差異について検討することであった。そのため、信号検出理論に基づいて求めた弁別力および反応時間から心像性、頻度、漢字-文字対応関係による規則性のそれぞれの要因が情報処理過程に与える影

響について検討した。その結果、低心像性単語に比べ高心像性単語の反応時間が短く、実在語の弁別は正確であった。また、低頻度単語に比べ高頻度単語の反応時間が短く、実在語の弁別は正確であった。さらに、規則語は、低心像性低頻度単語を除き、反応時間が短く、実在語の弁別は正確であった。

単語特性別の情報処理過程

漢字の情報処理における処理水準には、形態処理、音韻処理、意味処理があげられる。これら3つの処理水準の関連性について、海保(1979)¹⁰⁾、井上(1980)¹¹⁾、王(1988)¹²⁾らの検討がある。彼らは漢字の形態処理、音韻処理、意味処理について、情報処理方略には、直接的処理、継時的処理、並列的処理があり、漢字単語の場合は、3つの処理水準が相互に影響しあう相乗効果が生起すると述べている。これらの先行研究から、単語特性により、用いられる処理水準および処理方略も異なると考えられる。

まず、漢字単語特性の差異による情報処理過程を認知心理学的情報処理モデルから検討した。英語における規則語 [ex). WHEAT] と不規則語 [ex). SWEAT] では、語彙処理ルートでは規則語、不規則語とも単語に正しい読みを出力する。しかし、非語彙処理ルートは規則語を正しく処理できるが、不規則語には誤って規則的な読みを出力する⁶⁾との報告がある。漢字単語における語彙判断課題では、与えられた刺激に対応する語彙表象を選択するプロセスが必須であり、低頻度単語ほど語彙処理ルートの処理が遅くなるという頻度の効果がみられると報告している¹³⁾。さらに、語彙判断では、心内辞書へアクセスし、提示された単語に関する情報を活性化させている。本研究では、単語特性の差異により反応時間が異なるという結果から、語彙判断には、頻度という心内辞書へのアクセスに関連すると考えられる要因と、心像性、規則性といった処理ルートの変更に関連すると考えられる要因が影響していると考えられる。

信号検出理論によって語彙判断の弁別力を求めた

ところ、心像性、頻度が高いほうが実在語と弁別されやすく、規則性は、単語特性によって弁別しやすさが異なっていた。これは、心内辞書内の単語の形態、音韻、意味の各表象の結合強度と活性化の水準が影響していることを示している。弁別力には心像性、頻度、規則性の各主効果および、心像性と規則性の交互作用が認められた。また、反応時間には頻度の主効果が認められた。以上について、PDPモデルと Cascade モデルを使用し検討した。

PDP モデル

語彙判断課題遂行時の形態・意味・音韻の各表象結合について弁別力に注目し検討した。PDP モデルは、単語属性効果を示すことができる⁶⁾といわれ、形態-音韻表象間に強い結合が形成されているほど、音韻検索は正確であり、その速度も速いと考えられている¹²⁾。

本研究で得られた弁別力では、高心像性単語のほうが低心像性単語に比べ弁別されやすかった。また、頻度の高低に関わらず規則語のほうが不規則語に比べ弁別されやすかった。

これらの結果から、心像性は、視覚的イメージの想起に関連する要因であり、形態表象と意味表象との結合強度が弁別力に影響すると推測される。そのため、心像性の高低により提示された単語の形態表象と意味表象の結合は異なると考えられる。頻度および規則性は形態表象と音韻表象の結合強度の差が弁別力に影響する^{7,12)}と推測される。そのため、頻度の高低による形態表象と音韻表象の結合強度は規則性にも影響し、規則語の形態表象と音韻表象の結合は強く、不規則語の形態表象と音韻表象の結合強度は規則語に比べ弱いと考えられた。

以上のことから、語彙判断では、音韻表象も活性化されることにより、実在語と非実在語の弁別が可能になるといえた。その際、意味表象に関与する心像性の効果と対比し、頻度と規則性の効果は、語彙処理および音韻形式に関わる点で類似した効果をもたらすと考えられた。また、語彙判断の正否は、形態・意味・音韻の各表象の活性化の程度が関係していると推測される。

Cascade モデル

語彙判断遂行時の情報処理ルートについて反応時間に注目し検討した。

本研究で得られた反応時間では、心像性別に比較すると、高心像性、低心像性の両クラスにおいて、低頻度単語のほうが高頻度単語に比べ反応時間が長かった。頻度別に比較すると、高頻度、低頻度の両クラスで心像性の高低に関わらず規則語に比べ不規則語の反応時間が長かった。

これらの結果から、単語特性別に検討すると、心像性は、単語の心像再生がその後の情報処理におけるルートに影響を与えられ、意味処理ルートの促進に影響する。また、頻度は意味・音韻処理ルートを活性化させている。さらに、規則性は文字の音韻情報に関連しているため、規則語では音韻処理ルートを通じて音韻表象を活性化させ、不規則語では意味処理ルートで意味表象を活性化させていると考えられた。

語彙判断遂行時の反応時間は、語彙アクセスに要する時間を表している¹⁾。実在語を実在語であるとする判断は形態表象と音韻表象の結合といった表層の処理によって可能になると考えられる。しかし、単語特性によっては、意味表象の活性化といった深層の処理が必要となる単語もあると推測される。このことから、高心像性、高頻度、規則性といった特性を有する単語では表層の処理のみで実在語であるとする判断が可能になるといえるため、反応時間が短くなると考えられた。また、低心像性、低頻度、不規則語といった特性を有する単語では、表層のみの処理では実在語であるとする判断が困難であるために、深層の処理も必要となり、反応時間が長くなると考えられた。以上のことから、本研究の結果は、単語特性により語彙への接近過程に違いがある¹¹⁾という知見を裏付ける結果であるといえる。

非実在語の場合、実在語に比べ有意に反応時間が長かった。これは、形態・意味・音韻の各表象を活性化させ、その上で心内辞書内に情報が存在するかを検索し、深層の処理を行う必要があるためと推測される。

本研究では、2つのモデルを用いて単語特性別に情報処理過程を検討した。PDP モデルは、形態、意味、音韻の各表象の活性化の程度を単語特性別に推測する上で重要なモデルである。また、Cascade モデルは、単語特性別の情報処理ルートを推測する上で重要なモデルである。

その結果、単語特性により形態・意味・音韻の各表象の活性化の程度が異なることを示していた。情報処理ルートは、各表象の活性化の程度に左右されると考えられる。

次に、漢字単語の文字-音対応関係の規則性の差異に関する情報処理過程について検討した。

不規則語の情報処理方略の検討

単語特性の一つである規則語と不規則語では情報処理過程が異なっているという報告がされている⁸⁾。本研究では、このような報告から、日本語における規則語と不規則語の情報処理過程の差異についての検討を行った。反応時間は、不規則語提示時は規則

語提示時よりも反応時間が長い傾向が認められた。

意味システムをほとんど使っていない、あるいは全く使えない単語理解が困難な痴呆症例による臨床研究では、不規則語を提示しても音読が比較的良好であったとの報告がある¹⁴⁾。このような結果から Kay ら(1996)は、正確に音読できたことについて、文字と音とを対応させる文字-音ルールでは不規則語は規則化して音読され、文字-音ルールを使用したとは考えられなかった。そして、重度の意味障害が存在したために、意味システムを使用する語彙処理ルートを使用したわけでもないと考えた¹⁵⁾。そのため、視覚入力辞書から意味を介さずに音韻出力辞書への処理が行われる第3ルートを使用したと考えられる¹⁵⁾と述べている。これに基づいて、第3ルートは視覚的入力辞書から直接に音韻出力辞書へいくために、語彙処理ルートによる処理に比べ、情報処理時間が短縮されると考えられる。そのため、不規則語の場合は、意味を介して処理が行われる規則語の処理よりも、反応時間の短縮が認められると予測した。例えば「煙草」が提示された時に、「エンソウ」のような読み方をすれば、これは非語彙処理ルートの文字-音韻変換を使用した処理であると考えられる。もし、意味を理解していなくても「タバコ」と読むことができたならば、これは第3ルートによる処理を行っているといえる。

漢字単語を提示した場合、単語の情報処理には意味情報を抽出する語彙処理ルート、音韻情報を抽出する非語彙処理ルート、不規則語の処理を行う第3ルートの3つのルートによる情報処理過程が考えられる。本研究では、認知心理学的モデルにそって規則語と不規則語の処理過程の差異について検討した。

実在語と非実在語の平均反応時間の結果から、実

在語では、表層および意味表象の活性化が必要な場合は深層の処理が行われ、非実在語では必ず深層の処理が行われると考えられる。そのため、非実在語では意味表象の検索に時間を要するため、実在語に比べ非実在語の方が有意に長くなるとされる。不規則語の情報処理時間は、非実在語反応時間よりも若干短い傾向が見られ、不規則語では第3ルートによる処理は行われていないと解釈された。そのため、不規則語の情報処理には、意味処理が必要であるために、語彙処理ルートが用いられると考えられる。

以上の考察から、語彙判断において、表層のみの判断が困難であれば、深層の処理が行われて単語として認知されると考えられる。そのため、表層および深層の処理方式が単語特性により異なり、それが反応時間に影響していると推測される。

不規則語の単語特性により、表層での処理の場合と表層および深層での処理の場合と処理ルートが異なっていると考えられるが、不規則語提示の場合には、いずれの特性を有する単語でも視覚的入力辞書から意味処理を介し、音韻出力辞書を通る語彙処理ルートによる処理が行われていると考えられた。そのため、不規則語の情報処理には、視覚的入力辞書から意味処理を介し、音韻出力辞書を通る語彙処理ルートによる処理が行われていると考えられ、視覚的入力辞書の段階では語彙判断は成立しないと思われる。

謝辞

本論文作成にあたり、御指導頂きました川崎医科大学附属川崎病院寺尾章先生に深謝致します。

本論文の一部は第20回川崎医療福祉学会(2002,岡山)にて発表した。

文 献

- 1) 関口貴裕: 視覚提示単語の語彙アクセスにおける音韻情報の利用 —英単語および漢字単語の場合—。人間科学研究, 2, 29-44, 2000。
- 2) 伊藤益基: 単語認知過程における具体性効果の一研究。日本大学工学部紀要 分類B, 32, 205-212, 1991。
- 3) 天野成昭, 近藤公久: 日本語の語彙特性 第7巻 頻度①, 三省堂, 東京, 1999。
- 4) Coltheart M, Rastle K and Perry C: DRC:A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and Reading Aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204-256, 2001.
- 5) Seidenberg MS and McClelland JL: A distributed developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 521-568, 1989。
- 6) 伏見貴夫, 伊集院睦夫, 辰巳格: 漢字・仮名で書かれた単語・非語の音読に関するトライアングル・モデル(1)。失語症研究, 20(2), 115-126, 2000。
- 7) 笹沼澄子: 失語症臨床について思うこと —草創期, 発展, そして今—。失語症研究, 20(2), 99-106, 2000。
- 8) 伊集院睦夫, 伏見貴夫, 辰巳格: 漢字・仮名で書かれた単語・非語の音読に関するトライアングル・モデル(2)。失語症研究, 20(2), 127-135, 2000。

- 9) 小川嗣夫, 稲村義貞: 言語材料の諸属性の検討 —名詞の心像性, 具象性, 有意味度および学習容易性—. 心理学研究, 44(6), 317-327, 1974.
- 10) 海保博之: 漢字情報処理機構をめぐって. 計量国語学, 11, 331-340, 1979.
- 11) 井上道雄: 漢字の形態処理, 音韻処理, および意味処理の関連性について —形態マッチング課題を用いて—. 心理学研究, 51(3), 136-144, 1980.
- 12) 王晋民: 漢字の音韻処理と意味処理は同時に完了するか. 心理学研究, 59(4), 252-255, 1988.
- 13) 日野泰志: 漢字と仮名の処理は違うのか: 出現頻度効果による検討. 失語症研究, 20(2), 108-114, 2000.
- 14) Schwartz MF, Saffran EM and Marin OSM: Fractionating the reading process in deep dyslexia. In Coltheart, M., Patterson, K., Marshall, J.C. (Eds) *Deep Dyslexia*, Routledge & Kegan Paul, London, 259-269, 1987.
- 15) Kay J, Lesser R and Coltheart M: Psycholinguistic assessments of language processing in aphasia (PALPA) an introduction. *Aphasiology*, 10, 159-215, 1996.

(平成16年5月10日受理)

Effects of Imageability, Frequency and Regularity of Kanji on Lexical Decision Task

Akiko OGAWA and Jun TANEMURA

(Accepted May 10, 2004)

Key words : kanji, imageability, frequency, regularity, lexical decision taskk

Abstract

The purpose of this study was to examine differences in the processing of Kanji word ideographs in terms of their characteristics. Ten undergraduate and graduate students were asked to program. The Kanji were categorized lexical decision tasks of Kanji. By imageability (easily visualized in the mind or not), frequency (commonly used or not) and regularity(ex. 遠足-ennsoku : regular, 煙草-tabako : irregular). The reaction time for easily imageable words was shorter than for those that were not, and lexicality judgments were also more accurate. Reaction times for frequently used Kanji were shorter, and lexicality judgments were more accurate than for those not in common use. Reaction times for regular Kanji were shorter, and the judgments of lexicality were more accurate than for irregular ones, when less imaginable and infrequently used Kanji were excluded. The results showed that imageability influenced judgment discriminability, but not lexical judgment discriminability. However, it was thought that both frequency and regularity influenced both discriminability and reaction time.

Correspondence to : Akiko OGAWA

Kurashiki city office

Kurashiki, 710-8565, Japan

(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.14, No.1, 2004 19-25)