

漢字の語彙判断に関する検討

高 山 草 二*

Soji TAKAYAMA

A Study of Lexical Decision about Kanji

人間の認知機能を明らかにするために多くの実験課題が提案され研究されてきた。その中には認知研究に大きな影響を与えた実験課題もみられる。たとえば Sternberg (1969) の記憶走査課題は人間の短期記憶、長期記憶の検索過程に多くの知見を加え、Posner らの同・異判断課題は記憶コードや注意の研究に大きな影響を与えた (Posner & Boies 1971)。本研究でとりあげる語彙判断課題 (lexical decision task) も意味記憶の構造、及び語認知の研究に多く使われ、新しい研究を進展させて来た (Meyer, et al, 1975)。

語彙判断課題はある文字列が意味のある言葉になっているかどうかをできる限り速く判断するものである。この判断に要する時間に影響する要因として判断の対象となる語の様々な変数が検討されてきた。中でも最も大きな効果をもつ変数として語の出現頻度と視覚的な明瞭性をあげることができる (Stanners, et al, 1975)。更に出現頻度と明瞭性の間に交互作用がみられないという事実 (Becker & Killion, 1977) は、語認知が検索過程を含むのか含まないのかという理論的な議論に重要な示唆を与える (Foster, 1981)。最近、Jastrzambski (1981) は多義性が出現頻度とは独立に大きな効果をもたら、理論的検討に語彙判断課題を用いる場合、多義性の統制が重要であることを指摘した。Whaley (1978) は12個の変数を検討し、出現頻度と意味の豊富さ (具体性、イメージ価、有意味度) が重要な要因であることを示している。

このように語彙判断課題は多くの要因が検討されており、特に語認知過程に関する理論検討の重要な手段である。しかしこの課題を日本語で行なう場合、アルファベットを用いる外国語と単純に対応させるとひらがなで表記した文字列を呈示して語彙判断を求めることにな

る。ところが日本語の場合、語は一般に漢字で表記されることが多く、これをひらがな表記にすることによってその語の熟知性または出現頻度を変えてしまう恐れがある。そこで漢字で表記されるのを見慣れている語は漢字のまま扱えるように、呈示する刺激材料を工夫する必要がある。本実験では、一つの意味の単位である漢字と、漢字の一部を他の漢字の部分と入れ換えたもの (非漢字) を用いた¹⁾。本論文ではこのような漢字であるかどうかを求める語彙判断課題について、その判断過程に影響する変数を検討する。そして、語認知または漢字認知過程に関する基礎的な資料を得ることを目的とする。

本実験で検討した漢字に関する変数は次のものである。

熟知性・明瞭性：熟知性は出現頻度の主観的な推定値と考えられており、この効果を明瞭性との関連において調べる。この2つの変数は英語において得られた基礎的な事実 (出現頻度と明瞭性に交互作用がない) を漢字の場合で確認するために要因配置のデザインで検討する。

具体性・象形性：北尾、他(1977)において教育漢字の具体性、象形性が調査されており、再認記憶に効果をもつことが示されている。特に象形性は表意文字である漢字特有の変数であり、漢字の形とその意味する物や事象の形がどの程度似ているかを表わしている。

修得年齢・出現頻度・多義性：Whaley (1978) の検討した修得年齢は大人が何才頃修得したかを推測したものであり、出現頻度、意味の豊富さと高い相関を示した。これは意味を多く知っている語や熟知している語ほど早くに修得されたと推測するのかもしれないが、ここでは実際の修得年齢をとりあげる。出現頻度は実際に雑誌に現われた頻度を表わしており、主観的な熟知度との関係を調べるために用いた。また多義性はこの変数自身の効果の他に出現頻度との関連性を調べることも目的としている。

対称性・外端点・画数・ドット数：今まで説明した変数は明瞭性以外、漢字の視覚的特性とは直接は関係ないものである。しかし、漢字の図形としての特徴が漢字の語彙判断または認知にどのように影響するかも調べる必要がある。渡辺（1976）は漢字の図形特性について詳細な検討をおこなっている。その中で特に興味深い特性に画数、外端点及び対称性がある。画数は漢字の黒さの程度または濃淡の程度に関連し、その漢字の複雑さを知る手がかりになるとされている。外端点はある線の端点を延長したとき漢字の他の線や点を交わらないような端点であり、漢字の輪郭を特徴づけるものである。対称性は図形としての冗長性を増すことにより認識過程を促進すると考えられた。ここで、漢字をいくつかの小さな点により描く場合、黒さの程度を表わす指標としてはより適切と思われる点の数（ドット数）をも検討する。

方 法

被験者 大学生16人で男3人、女13人である。視力は0.8以上であった。

装置 刺激の呈示、実験の制御及び分析はすべてマイクロコンピューター、Terak 8510/aにより行なった²⁾。刺激はコンピューターの12インチCRTディスプレイにより呈示された。このCRTディスプレイは横320×縦240の点を光らせることにより任意の形の刺激を呈示することができる。ディスプレイ内蔵のスピーカーにより750 Hzの純音を発生させ、各試行の合図とした。反応のキーとしてコンピューターのキーボードの‘Z’と‘/’の2つのキーにそれぞれ‘N’と‘Y’のラベルを付けて用いた。反応時間はソフトウェアタイマーとして整数の加算命令を使い約0.5 msec単位で測定した。

刺激 北尾、他（1977）の資料から漢字96個を選んだ。このうち48個は熟知度が高く4.6以上（平均5.2, SD 0.24）他の48個は熟知度が低く4.3以下（平均3.7, SD 0.30）であった。選ばれた漢字はすべて漢字一字で1つの名詞を表わすようになっている。これら96個の漢字のうち左右の部首に分かれるもの42個の間で左側の部首どうしまたは右側の部首どうしで入れ換えを行ない非漢字を作製した。更に上下に分けられる残り54個の漢字についても同様に上側または下側どうしで入れ換え非漢字を作製した。その結果合計96個の非漢字が用意された。刺激は30×30の点の枠内に明朝体で構成した（河原, 1972）。大きさは画面上で一辺1.9cm、視角で1.0°である³⁾。

表1 漢字に関する変数の平均, SD, 最小値, 最大値

	平均	SD	最小	最大
具体性	65.95	17.92	32.0	93.0
象形性	2.92	.67	1.8	4.4
熟知性	4.48	.85	2.9	5.4
出現頻度	1.94	1.01	0	3.8
修得年齢	3.66	1.53	1	6
多義性	3.85	2.29	1	10
対称性	3.49	1.84	1	8
外端点	7.20	2.42	3	13
画数	10.04	3.08	4	15
ドット数	204.60	40.25	132	297

96個の漢字のうちテスト試行用の80個について、序論で述べた変数を調べた結果が表1に示されている。具体性、象形性、熟知性は北尾、他（1977）の資料から、出現頻度（対数変換値）は国立国語研究所（1962）の資料から調べた。また修得年齢は教育漢字の小学校における学年別配当表により、多義性は漢和辞典（鈴木、他1975）の意味の項目数によった。対称性と外端点は渡辺（1976）の説明を参考にして調べた⁴⁾。ドット数は単に漢字を構成しているドットの数を数えたものである。

刺激図形の他に36×36の点の枠内に100個の点をランダムに描いた図形を用意した。このランダム図形は明瞭性の低い条件のとき刺激図形に重ね合わせて呈示された。大きさは約2.3 cm、110 cmの距離で約1.2°の視角となる。

手続き 個別実験で行ない、被験者はディスプレイから110 cm離れた位置に座り手許のキーボードにより反応した。練習32試行とテスト160試行を行なった。それぞれ試行数の半分は漢字が呈示され、残り半分は非漢字が呈示された。漢字と非漢字の呈示順序はどちらかの刺激が続けて4回以上出ないように制限した上でランダムに決められた。漢字96個のうち高熟知性の8個と低熟知性の8個、計16個を練習用とし、残り80個をテスト用として呈示した。非漢字についても96個のうち16個を練習用に残り80個をテスト用とした。本試行に用いる漢字80個を各高熟知性の漢字20個、低熟知性の漢字20個の2つのセットに分ける（以下、セット1、セット2と呼ぶ）。被験者は1ブロック高熟知性の漢字10個低熟知性の漢字10個（各セット1から5個、セット2から5個）からなる4ブロックの試行をうける。そのうち半分の被験者にはセ

表2 漢字と非漢字に対する、熟知性と明瞭性の条件別の反応時間 (msec), 標準誤差, 誤反応率 (%)

		漢 字		非 漢 字
		高熟知性	低熟知性	
高明瞭性	反応時間	410	471	525
	標準誤差	62.8	79.5	57.2
	誤反応率	2.2	5.9	10.5
低明瞭性	反応時間	488	557	557
	標準誤差	60.6	96.3	69.3
	誤反応率	8.8	15.0	8.9

ット1と2をそれぞれ明瞭性の高い条件と低い条件で、残り半分の被験者にはその逆に提示された。非漢字80個も任意に各20個ずつ4ブロックに分け、各々半分の試行が明瞭性の高・低条件で提示された(この場合もセット1, 2を用意し漢字の場合と同様の相殺をした)。ブロックの提示順序は被験者間でラテン方格により相殺した。

各試行の始まりの合図として、ディスプレイの中央に+印が4個、刺激の提示される領域を囲むように500 msec 提示され、同時に750 Hz 純音が500 msec 提示される。この後に判断の対象となる刺激が提示され被験者の反応により消失する。被験者の課題は提示された刺激が漢字である場合、右手の人指指で‘Y’のラベルのキーを押し、非漢字である場合、左手の人指指で‘N’のラベルのキーを押すことである。またその時、できる限り正確にできる限り速く反応するよう求めた。漢字はすべて教育漢字から選ばれていること、漢字の部分を入れ換えて非漢字が作られていることは前以って被験には知らせておいた。

試行間隔は約2.2 sec⁵⁾であり、練習の後1分間休憩しブロック間でも1分間の休憩をした。

結 果

熟知性と明瞭性

漢字と非漢字に対する条件別の平均正反応時間、標準誤差、平均誤答率を求め表2に示した。漢字と非漢字、明瞭性、刺激セットについて分散分析をした結果、明瞭性 ($F(1, 14) = 87.2, P < .001$)、漢字と非漢字の効果 ($F(1, 14) = 70.7, P < .001$) が有意であり、明瞭性と漢

字、非漢字の交互作用効果も有意であった ($F(1, 14) = 18.3, P < .001$)。下位検定の結果、明瞭性の効果は漢字、非漢字ともに有意であった ($F(1, 14) = 753, P < .001$, $F(1, 14) = 16.5, P < .01$)。

漢字についての分析では、刺激セットの主効果はみられず ($F(1, 14) = 1.40$)、他の要因との交互作用も有意ではなかった(セット×熟知性: $F(1, 14) = 2.16$, セット×明瞭性: $F < 1$)。3要因間の交互作用もみられない ($F < 1$)。熟知度の主効果は有意であり ($F(1, 14) = 38.45, P < .001$)、熟知性の高い漢字は低い漢字よりも約65 msec速い、更に明瞭性も有意となり ($F(1, 14) = 75.00, P < .001$)、明瞭性の高い方が低い方よりも約82 msec 速かった。なお明瞭性と熟知性との間には交互作用は全くみられなかった ($F < 1$)。

誤反応数を開平変換して分析したところ、漢字と非漢字を含めた場合、明瞭性 ($F(1, 14) = 16.64, P < .01$)、明瞭性と漢字、非漢字の交互作用 ($F(1, 14) = 6.79, P < .05$) が有意であった。漢字と非漢字の効果はみられない ($F < 1$)。漢字についての分析では、熟知性 ($F(1, 14) = 11.25, P < .01$)、明瞭性 ($F(1, 14) = 26.58, P < .001$) ともに有意であり、この2要因の交互作用はみられなかった ($F < 1$)。明瞭性の2条件間で非漢字の場合、誤答率に違いはないが ($F < 1$)、漢字の場合は高明瞭性の条件の方が誤答率はより低い ($F(1, 14) = 26.4, P < .001$)。更に漢字では、熟知性の高い条件の方が誤答率はより低い。誤反応は反応時間のパターンと一致しており、速度と正確度の交換はみられない。

様々な変数に関する分析

80個のテスト試行用の漢字に対する反応時間を被験者間で平均し、各漢字の反応時間の代表値とした。更に分析にはすべて反応時間の逆数変換値を用いた⁶⁾。検討した変数は表1の10個の変数の他に刺激セットを表わすダミー変数⁷⁾を加え計11個の変数である。反応時間と検討した変数に関する相関行列を表3に示す。特に高い相関が、具体性と象形性、画数とドット数、熟知度と修得年齢と出現頻度の間にみられる。各変数と反応時間の間の相関をみると、明瞭性の高い条件で、具体性、象形性をのぞいてすべて有意であり、特に熟知性、修得年齢、出現頻度、多義性が高い相関を示している。対称性、外端点画数は他の変数より少し低い相関の傾向がみられる。これに対し、明瞭性の低い条件では、同じく具体性、象形性は有意でないが、更に対称性、外端点、画数、ドット数といった図形特性の相関が低下しているのが特徴的である。

各変数間にはかなりの相関があるため、反応時間の変

表3 語彙判断時間の逆数 (1/RT) と様々な変数に関する相関行列

	明 瞭 性		具体性	象形性	熟知性	出 現 頻 度	修 得 年 齢	多義性	対称性	外端点	画 数	ドット数
	高1/RT	低1/RT										
具体性	-.125	.063										
象形性	.053	.080	.844***									
熟知性	.599***	.525***	.015	.070								
出現頻度	.442***	.474***	-.114	-.001	.756***							
修得年齢	-.484***	-.458***	-.163	-.284	-.696***	-.520***						
多義性	.409***	.341**	.029	.038	.290**	.224*	-.317**					
対称性	-.304**	-.237*	.012	-.072	-.071	-.016	.001	-.140				
外端点	-.327**	-.246*	-.104	-.127	-.212	.018	.305**	-.195	.163			
画 数	-.288**	-.173	-.030	-.155	-.274*	-.243*	.384***	-.129	.173	.370***		
ドット数	-.372***	-.265*	-.180	-.291**	-.350**	-.220*	.458***	-.241	.226	.367***	.847***	
刺激セット	-.368***	-.303**	.053	.030	-.033	-.002	-.025	-.120	.020	.021	.077	.034

* $P < .05$, ** $P < .01$, *** $P < .001$

数が相関係数の大きさどおり寄与するというわけではない。これら11個の変数がどの程度反応時間を説明できるか調べるため、明瞭性の各条件で重回帰分析を行なった。その結果、高明瞭性の条件で、重相関係数は0.81となり反応時間変動の66%を説明する。低明瞭性の条件では、重相関係数0.71、反応時間の51%を説明できる。相関行列からわかるようにならかなり高い相関が一部の 변수にみられるため多重共線性の可能性があり、各変数の偏回帰係数をそのまま信頼することはできない。

そこで、直交した変数を求めるために主成分分析を行ない、その結果にバリマックス回転を加えた(Whaley, 1978, Kerlinger, et al, 1973)。主成分分析の結果、固有値は3.36, 1.89, 1.43, 1.04, 0.94, 0.85, 0.69, 0.35, 0.22, 0.13, 0.11となった。ここで、固有値の大きさは必ずしも予測の良さを表わすのではないので(Darlington, 1968)、第7主成分までをとりあげバリマックス回転を行なった。その結果大きな因子負荷量(0.3以上)をもつ変数を因子ごとに整理すると表4のようになった。11個の変数のうち(熟知性, 出現頻度, 修得年齢), (具体性, 象形性), (画数, ドット数)はそれぞれ一つの因子としてまとめることができる。次にこれら7因子について因子得点を求め、これを新たな予測変数として重回帰分析を再び行なった。結果をみると高明瞭性の条件で重相関係数0.78, 反応時間の61%を説明でき、低明瞭性条件では重相関係数0.70, 50%の予測が可能であった。もはや新しい変数は互いに直交してい

るため、各変数の標準偏回帰係数は反応時間に対する寄与の程度を表わしている。これを明瞭性の条件別に表4に示した。両条件とも、具体性と象形性に高い負荷をもつ因子は有意ではない。また外端点, 画数, ドット数に高い負荷をもつ因子は低明瞭性の条件では有意ではなくなっている。

考 察

本実験で得られた結果をまとめると次のようになる。

(1) 熟知性と刺激の明瞭性の効果が漢字においても示され、なおかつこの2要因の間に交互作用はみられない。このことは英語の単語で得られた結果と一致しており、漢字の語彙判断が可能であり、英語の場合とある種の平行性が存在すると思われる。

(2) 具体性と象形性は全く漢字の語彙判断時間には影響しない。Whaley (1978) において英語の場合にその効果が示されていることは対照的な事実である。

(3) 熟知性, 出現頻度, 修得年齢と並んで多義性も判断時間に影響するが、因子構造からみると多義性は他の3つの変数とは重なり合わない成分がある。

(4) 漢字の図形的な特性である対称性, 外端点, 画数, ドット数は語彙判断に影響する。画数よりドット数の方が反応時間との相関は高い。

(5) 図形特性の中でも対称性は他の3つの変数とは独立に語彙判断に関与する側面をもっており、また明瞭性

表4 回転後の因子と、これに対する重回帰分析の結果

因子	高負荷量変数	標準偏回帰係数	
		高明瞭条件	低明瞭条件
1	熟知性, 出現頻度, 修得年齢	.522***	.513***
2	具体性, 象形性	.066	-.040
3	画数, ドット数	-.182*	-.082
4	外端点	-.231**	-.155
5	多義性	.252***	.238**
6	刺激セット	-.344***	-.320***
7	対称性	-.255***	-.208**
重相関係数		.781	.705

* P<.05, ** P<.01, *** P<.001

の変数に対しても他の3変数とは質的に異なる効果を示す。表4から、明瞭性の条件によって説明しうる変動部分の量が増加するのは主に外端点、画数、ドットの数効果が小さくなることによる。

具体性と象形性との相関は北尾、他(1977)の資料では0.886(本研究のサンプルでは0.844)であり、かなり強い相関関係がある。具体性は漢字が具体的な物や事象を想起する程度を表わし、象形性はこの想起される物、事象と漢字の形がどの程度似ているかを表わしている。両者の高い相関はこのような対応関係が高頻度で成立することを意味する。英語の場合、具体性はイメージという媒介項(Paivio, 1965)によって認知を促進し、同様のことが漢字においても生ずるかもしれない。しかし漢字は象形文字であるとともに表意文字である。この表意性が語彙判断で優位に影響すると考えれば漢字が具体的なものを想起しやすいかどうか、またそれを漢字の形が表わしているかどうかはさほど重要な要因ではなくとも考えられる。漢字においても再認記憶で具体性、象形性の効果がみられるという事実は、表意性が有効性を失う意味処理後の過程に再認記憶の過程が関係していることによるかもしれない。

明瞭性の低い条件で、外端点、画数、ドット数の3変数に関連する因子のみが有効性を失っている。これは明瞭性の条件が視覚的な過程に対し選択的に影響することを示すと考えられる。これに対し、同じく図形特性でありながら、対称性は明瞭性の効果を受けず、これら3変数とは質的な違いがみられる。渡辺(1976)の漢字認識のモデ

ルによると外端点、画数は処理ステージの最初の段階で関与し、漢字の濃淡(画数の多少)、輪郭の形(外端点の多少)の弁別に役立つ。これに対し、対称性は次の処理ステージにおいて、漢字を部首または部品に分離する過程で、冗長性が高いため促進効果をもたらすと考えられている。対称性と他の3変数に違いがみられたことは、このような別々の処理ステージが存在することに一つの示唆を与える。しかし、明瞭性がランダム図形により操作されているため対称性はその影響を受けにくい過ぎないという可能性も考えられる。この点は刺激の明るさにより明瞭性を操作すればある程度明らかにできる。

多義性に関して、Jastrzombski(1981)の結果が漢字の語彙判断課題においても示された。多義性の出現頻度とは独立な側面がどのような性質をもつのか、又(1)の結果は検索過程により説明できるとして(Foster, 1981参照)多義性はどのように説明するのか、重要な検討課題になるだろう。形態と意味処理の関連性(井上、他, 1979)から整理する必要がある。

本論文において、検討した変数は判断時間の変動のうち約50%(刺激セットによる変動を差引いて)を説明することが確認されたが、重要な問題は各変数がどのように判断に関係するかということ、そしてこれを語認知又は漢字認知のモデルに組み込んでゆくことである。出現頻度のモデルはかなり研究されているが(高山, 1978)、ここで検討した様々な変数との関連において検討しなければならない。更にここでとりあげた変数では説明できない残りの変動を明確にする必要がある。現在わかっている変数の説明モデルの構成とともに未知変数の探索も重要である。すでに検討した変数の間の2次的な関係を変数として調べることにより、もとの変数の性質もより明らかになるだろう。また非漢字については、本論文では分析しなかったが、その図形特性の効果を漢字の場合と比較することにより、漢字の語彙判断過程、更に漢字認識過程を一層明らかにできるものと思われる。

(注)

(1) 最近、Hatta(1981)は大脳半球のラティラリティー検討のため、本実験と同様の刺激(漢字と疑似漢字)による語彙判断課題を用いている。しかし、漢字の語彙判断に関与する要因は検討していない。

(2) マイコンによる実験制御には、FORTRANやBASICが多く使われているが、本実験ではUCSD Pascalを用いた。その理由は、いわゆる制御構造が洗練されていることその他に、実験制御に適したデー

タ構造を自由に定義し、使うことができるからである。
本実験では

```
data=record
  st : 1..80;
  con : condition ;
  r : char ;
  rt : integer
end ;
```

というデータ型を用いた。これにより刺激番号、呈示条件、反応の種類、反応時間をまとめて扱った。また刺激図形のデータは `kanjitype=packed array [0..29, 0..29] of Boolean` という型を定義し、ビット単位で 30×30 の記憶領域により表わした。ディスクファイルは、`disk : file of data ; kanji : file of kanjitype` と宣言することにより、`data` 型のファイル（各試行の呈示条件、反応結果を格納する）と `kanjitype` 型のファイル（漢字と非漢字のパターンを格納）の2つのファイルを用意した。

(3) 漢字図形の作製はグラフィックス用のユーティリティー（メーカー提供のもの）を利用した。これは一画面分に相当する 320×240 の点を操作でき、またある長方形の領域を任意の位置へ移動させる手続きをもっている。この手続きを用いて漢字の間での部首の入換えを行い、非漢字を作製した。漢字と非漢字各々に一画面分のファイル（ 320×240 のビット単位の配列）を構成した後、`kanjitype`（注2参照）の連続ファイルに変換し、任意の刺激図形を取り出せるようにした。

(4) 外端点は実際に使用した漢字パターンについて計算した。字体によって個数が1、2個変わることがある。対称性については、完全に対称なものを1次の対称とし、2つの部分に分けると初めて、すべての部分が対称となるものを2次の対称とする。一般に n 個の部分に分割して初めてすべてが対称となるのを n 次の対称とし、この n が変数の値となる。 n 個の部分への分割に少し任意性があり、分け方によっては次数が1前後変動する。

(5) 本実験では2つのディスクファイル（注2参照）を同時にオープンし、各試行で、刺激図形と条件の読み込み、反応結果の書き込みが実行される。そのため、これに要する時間は2つのファイルのディスク上での読み書き位置の相対的ずれによりランダムに変動する。この変動の範囲はおおよそ $300 \sim 850$ msec であり、1実験中に1、2回2sec程度の時間を要する場合がある。しかしこのような変動は実験条件とは無関係に生ずるため、結果に一定の偏りが入ることは考えられない。

(6) 予備的な重回帰分析において残差の分析を行ったところ、残差の変動に一定の傾向がみられたため、線形モデルからのいずれの可能性を考慮し、反応時間を逆数変換して分析した。この結果上述のような傾向は消失したが、極端にずれた残差が明瞭性の両条件で1個ずつあった。データを調べたところ、 -2.4σ （高明瞭性、他は 2σ 以内）の残差の場合、1413 msec という遅い反応時間が入っており、 -3.3σ （低明瞭性、他は 2.4σ 以内）の残差は3人の被験者の最も遅い反応時間が入っていることにより平均反応時間が長くなっていた。そのためこれらの反応時間を除外して分析した。

(7) 各刺激セットには別々の被験者群を割り当てているため、刺激セットの変数には被験者間の違いも混入している。

引用文献

- Becker, C. A. & Killion, T. H. 1977 Interaction of visual and cognitive effects in word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 389-401.
- Darlington, R. B. 1968 Multiple regression in Psychological research and practice. *Psychological Bulletin*, 69, 161-182.
- Forster, K. I. 1981 Frequency blocking and lexical access: One mental lexicon. *Journal Verbal Learning Verbal Behavior*, 20, 190-203.
- Hatta, T. 1981 Different stages of Kanji processing and their relations to functional hemisphere asymmetries. *Japanese Psychological Research*, 23, 27-36.
- 井上道雄・斎藤洋典・野村幸正 1979 漢字の特性に関する心理学的研究—形態・音韻処理と意味の抽出, 心理学評論, 22, 143-159.
- Jastrzemski, J. E. 1981 Multiple meaning, number of related meanings, frequency occurrence and the lexicon. *Cognitive Psychology*, 13, 278-305.
- 河原英介 1972 レタリング演習（明朝体）. グラフィック社.
- Kerlinger, F. N., & Pedhazur, E. J. 1973 Multiple regression in the behavioral sciences. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- 北尾偏彦・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.
- 国立国語研究所 1962 現代雑誌九十種の用字用語.
- Meyer, D. E., Schvanevelt, R. W., & Ruddy, M. 1975 Loci of contextual effects on visual

- word-recognition. In P. M. A. Rabbitt & S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance V*. Academic Pr.
- Paivio, A 1965 Abstractness, imagery and meaningfulness in paired-associate learning. *Journal Verbal Learning and Verbal Behavior*, 4, 32-38.
- Posner, M. I., & Boies, S. J. 1971 Components of attention. *Psychological Review*, 78, 391-408.
- Stanners, R. F., Jastrzembski, J. E., & Westbrook, A. 1975 Frequency and visual quality in a word-nonword classification task. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 259-264.
- Sternberg, S 1969 Memory-scanning : Mental processes revealed by reaction-time experiments. *American Scientist*, 57, 421-457.
- 鈴木俊次・武部良明・水上静夫(編) 1975 漢和辞典, 角川書店
- 高山草二 1978 語認知の諸問題—出現頻度効果と意味的文脈効果. 島根大学教育学部紀要(人文・社会科学), 12, 1-9.
- 渡辺 茂 1976 漢字と図形. 日本放送出版協会.
- Whaley, C. P. 1978 Word-nonword classification time. *Journal Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 143-154.