

# 漢字の視覚的複雑性に関する諸要因\*

賀集 寛・井上道雄・石原岩太郎

本研究は漢字の視覚的複雑性に影響を及ぼしている 諸要因の分析を目指したもので、2つの部分よりなっている。第1部は漢字の形態的側面に関するものであり、第2部は漢字の意味性に関するものである。

## 第 1 部

文字が伝達の機能をもつためには、各文字の形態が弁別されなければならない。文字は種々の点や線といった要素が、さまざまに組合わさって構成されている。そしてその字形には、単純なものから複雑なものまで、種々の複雑さの程度のもので存する。このことはアルファベット、仮名、漢字等どの文字形態にもあてはまる。字形の複雑性を測る 試みはこれまでにいくつかなされている。そのなかで樺島・佐竹(1973)は平仮名の複雑性を測る尺度を考案し、一番単純なのは「く、し、つ、へ」、一番複雑なのは「ぬ、ね」であることを示している。たしかに「く」よりも「ぬ」は複雑であるが、漢字の場合ほど大きな差はない。たとえば、「一」と「奮」との複雑さのちがいは「く」と「ぬ」のその比ではない。従って、漢字の複雑性の重要さは、仮名にくらべてはるかに大きく、複雑性をしらべる必要性もまた大である。漢字の複雑性の尺度についてはすでに、河井(1966)が漢字を構成している線、線の交点、および点の数から導き出された物理的複雑性の指標を考え出している。

\* 本研究は、賀集寛に与えられた昭和54年度文部省科学研究費補助金一般D(課題番号:461046)による研究の一部である。

最近、われわれもこの問題に注目し、複雑性の測定を試みた(賀集, 石原, 井上, 斉藤, 前田, 1979)。ただ、われわれは河井(1966)のものところがって、人間の眼に映じた複雑さをとりあげ、これを視覚的複雑性と名づけた。そして今後のこの種の研究の基礎資料にするために、教育漢字 881字の視覚的複雑性のデータを公表するとともに、複雑性に影響を及ぼすとみられる諸要因の分析も行った。その主な結果は次のとおりであった。

視覚的複雑性の指標として、40名の大学生による7点尺度評定の平均値を用い、これを複雑価と名づけた。この複雑価は、漢字を構成する線数や画数の関数として増大することが分った。さらに、線数の効果と画数のそれとを2・3の側面から比較したところ、線数よりも画数の方が複雑価により密接に関係していることが判明した。

次に漢字には、たとえば、「木、山、帯」のように左右相称のもの、「区、州」のように上下相称のもの、さらに「東、口」のように左右・上下相称のもの、また、「可」のように斜相称のもの等、その字形が何らかの点で相称的なものがある(その数は教育漢字 881字中 195字にのぼる)。一般に相称形は、ゲンタルト心理学でいうところのよい形態なので、相称漢字は、同じ画数内で比較すると、非相称漢字よりも複雑価が低くなるだろうと予想され、分析の結果この予想がうらづられた。このことは、漢字の相称性が視覚的複雑性を規定する1つの要因であることを意味する。

**本研究の目的** もし以上のことが妥当ならば、字形全体としては相称的でなくても、相称的な構成要素(もしくは部首)がふくまれている漢字の複雑価は、これをふくまない漢字のそれよりも低くなるだろう、従って当然のことながら、これらの漢字と同じ画数内の漢字の平均複雑価よりも低くなるだろうと考えられる。漢字の構成要素中相称的なものは多数みられるが、そのなかで「口」は最も単純で安定した形、いわゆる、「よい形態」であるとみなすことができる。というのは、「口」は左右・上下相称であるとともに、斜相称でもあるからである。

そこで、「口」がふくまれている漢字の複雑価は、これと同じ画数内にふくまれ

ている全漢字の平均複雑価よりも低くなるだろうと予想される。本研究はこの予想を、われわれの以前の研究（賀集ら、1979）で得られた複雑価の資料に基いて、検討しようとする。

**方法** 構成要素として「口」を問題にする場合、辞書的分類にこだわらず、何らかの点で「口」という形態がふくまれているとみられるものを考慮し、次のものをとりあげた。

1. 独立の「口」：たとえば「右，試」のように「口」の中に他の要素が何もふくまれていない場合。

2. 「口」に類する要素：「口」の中もしくは「口」の一部に何らかの他の要素が存する場合。これには次のいくつかのケースが考えられる。1) 「凵」：たとえば中，象のように口の中に縦線が1本存する場合。2) 「凵」：たとえば「買，徳」のように縦線が2本存する場合。3) 国構：たとえば「囧，囧」のような場合。4) 「口」に見える：たとえば「戸，臣」のように、「口」の構成部分が他の要素の一部になっているような場合。5) 「日」：たとえば「昨，宿」のように「日」をふくむ場合。6) 「目」：たとえば「見，積」のように「目」をふくむ場合。7) 「田」：たとえば「町，留」のように「田」をふくむ場合。

上記の各カテゴリに該当する漢字を「教育漢字 881 字の複雑価表」（賀集ら、1979）よりえらび出し、これらを相称漢字と非相称漢字とに大別し、さらにおのおのを画数別に分類した。そして、相称・非相称漢字毎に、各画数にふくまれる全漢字の平均複雑価と該当漢字個々の複雑価との差を求めるのであるが、その際

\* ・複雑価を偏差値に変換する式は次の通りである。

$$\text{複雑価の偏差値} = \frac{10 \times (\text{各漢字の複雑価} - 881 \text{ 字の平均複雑価})}{881 \text{ 字の複雑価の標準偏差}} + 50$$

・複雑価をそのまま用いず、これを偏差値に変換したものを用いたのは次の理由による。① 今回の分析は、該当漢字の複雑価と、その漢字の画数に属する全漢字の平均複雑価との差を問題にする。その際、差の値が同じであっても、複雑価が低い場合と高い場合とではそれぞれ差の重みを異にするので、同一に扱うことはむづかしい。②その上、今回の分析は、得られている資料の中から該当する漢字をえらび出すため、整理の結果、分布する画数の幅および各画数内での該当漢字数が一定にならない。そこで、標準偏差を単位とする相対尺度による偏差値ならば、これらの問題点を回避できるだろうと考えた。

の測度は、複雑価を偏差値に変換したものによった\*。このようにして求められた差をDとして、これらを相称・非相称漢字毎に、分布する画数全体についての平均値を求めた。この値がマイナスであれば、該当するカテゴリにふくまれる全漢字の複雑価が、対応する全漢字の平均複雑価よりも低いことを意味するから、その構成要素は複雑価を低くするのに効果的であることになる。

**結果** 各要素毎に、該当漢字の字数(N)およびDの平均値を、相称漢字、非相称漢字、および両者合計別に求めた結果は表1に示したとおりである。また表1には、Dの平均値の有意性をtテストによって求めた結果、有意性の認められたものを\*で示してある。

表1 独立の「口」または「凵」に類する構成要素をふくむ漢字のDの平均値

構成要素	相称漢字		非相称漢字		計	
	N	D	N	D	N	D
独立の口	35	-.89	124	-1.71**	159	-1.59**
凵	2	2.00	24	.33	26	.46
凵	2	0	11	1.82*	13	1.54*
国構	7	1.14	5	-1.60	12	0
口に見える	3	2.67	34	1.15	37	1.27
日	19	-.79	50	-1.26*	69	-1.13*
目	11	-.73	52	-1.39**	63	-1.27**
田	6	0	15	-1.40	21	-1.00

\* tテストで $P < .05$

\*\* 同じく $P < .01$

1. 独立の「口」の効果 Dの値は、相称漢字、非相称漢字、両者合計のいずれもマイナスとなっている。これらのうち、非相称漢字と両者合計では有意差がみられたが、相称漢字では有意差はみられなかった。次に相称漢字のDと非相称漢字のDの差をtテストによって検定すると、 $t = 1.855$   $df = 15$ ,  $P < .10$ となり、有意な傾向がみられた。以上のことから、独立の「口」が複雑価に及ぼす効果は、相称漢字よりも非相称漢字の場合に顕著にあらわれていることが分る。

2. 「口」に類する要素の効果 表1によると、「口」の場合、相称漢字、非相称漢字、両者合計のいずれについても、Dの平均値は有意でない。同様のことは、「囗」の場合、国構の場合、「口」に見える場合についてもいえる。そして、国構の非相称漢字のDが（有意性はないが）マイナスである以外は、いずれもDの値はマイナスになっていない。以上のことから、「口」の中に他の構成要素がふくまれている場合や、「口」に見える部分が存在するだけでは、たとえ「口」という形がふくまれていても、その漢字の複雑性を低くする作用をもたないといえるかもしれない。

しかし、同じ「口」に類する場合でも「日」「目」「田」においては、上記と少々趣を異にしている。表1の最下部3行に示されている結果をみると、Dの値は（「田」の相称の場合以外は）、相称漢字、非相称漢字、両者合計のいずれもマイナスになっている。これらの値のうち、「日」「目」の非相称漢字と両者合計の場合に有意性がみられた。「日」「目」は「口」の中に線がふくまれているけれども、「日」「目」自体それぞれ相称形である上、独立してよく用いられる。これらのことが、他の要素の場合とちがって、複雑性の減少に効果的に働いたのだと考えられるだろう。一方、同じ相称形の「田」においては、Dはマイナスの値になっているものの、有意な結果が得られなかったが、これは「日」「目」にくらべて事例数が少なかったことによるのかもしれない。

3. 独立の「口」および「日」「目」の効果の画数大小別分析 これまでの分析は該当漢字の属する画数すべてをこみにして、複雑性に及ぼす効果を検討したのであるが、次に、画数が少ない漢字の場合と多い漢字の場合で、この効果に差がみられるかどうかを問題にした。たとえば、独立の「口」をふくむ漢字「右、合、足」と「賀、絹、鳴」という漢字とをくらべてみると、前3字は画数がそれぞれ5, 6, 7であり、一方後3字は12, 13, 14画である。ここで気がつくことは、「口」という要素の画数が、それをふくむ漢字の全画数に占める比率にちがいがあることである。すなわち、前者の方が後者よりも大きい（ $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{6}{13}$ ,  $\frac{7}{14}$ と $\frac{5}{13}$ ,  $\frac{6}{14}$ ）。この比率が大きい場合は小さい場合にくらべて、同じ要素であっても、

それぞれの漢字の中でその要素がより印象づけられやすいために、複雑度を低くする効果が大きくなるのではないかと予想される。

このことを、全体として複雑度減少に効果的だった独立の「口」、「日」「目」をそれぞれふくむ漢字についてしらべた。その際、画数の大小は、画数の分布の幅と各画数内の漢字数が異なるので、便宜的に10画以下を小、11画以上を大と決めた。そして、すでに示されている表1の結果を画数大小別に分類しなおし、Dの平均値を求めた。その結果は表2に示したとおりである。

表2によると、まず、相称・非相称漢字の合計では、Dの値は3つの要素とも

表2 “口” “日” または “目” をふくむ漢字のDの平均値の画数大小別分類

構成要素	画数：小 (10画以下)						画数：大 (11画以上)					
	相称漢字		非相称漢字		計		相称漢字		非相称漢字		計	
	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D
口	21	-2.24*	54	-2.46**	75	-2.40**	14	.43	70	-1.13**	84	-.86**
日	10	-.90	16	-1.44(*)	26	-1.23(*)	9	-.67	34	-1.18(*)	43	-1.07(*)
目	7	-1.57	10	-1.50	17	-1.53(*)	4	.75	42	-1.38*	46	-1.20*

\* tテストで  $P < .05$     \*\* 同じく  $P < .01$     (\*) 同じく  $.05 < P < .10$

10画以下の方が11画以上よりもマイナスの傾向は大きくなっている。両者の差をそれぞれtテストすると、「口」の場合にのみ  $t=4,169$   $df=159$   $P < .001$  で有意であったが、「日」「目」の場合はいずれも  $t < 1$  で有意でなかった。次に、相称漢字についてみると、Dの値は、3つの要素とも、10画以下の方が11画以上よりもマイナスの傾向は大であった。両者の差をそれぞれtテストしたところ、「口」の場合にのみ  $t=2,096$ ,  $df=33$ ,  $P < .05$  で有意差があったが、「日」、「目」ではいずれも有意差はなかった。非相称漢字についても、10画以下の方が11画以上よりもDの値のマイナスの傾向は大きかったが両者の間に有意差がみられたのは、相称漢字の場合同様、「口」の場合だけであった ( $t=2,236$ ,  $df=122$ ,  $P < .05$ )。最後に、10画以下および11画以上のおのおのにおいて、相称漢字と非相称漢字の

Dの値をくらべたところ、3つの要素とも概して非相称漢字の場合の方がマイナスの傾向は大きくなっているが、11画以上の「口」の場合にのみ有意な傾向( $t=1.723$ ,  $df=82$ ,  $.05 < P < .10$ )がある以外は有意差はなかった。

考察 漢字の相称性が視覚的複雑性の一つの要因であるとする前回(賀集ら, 1979)の発見から派生する問題として、漢字の構成要素中に相称形もしくは「よい形」がふくまれている場合、この漢字と同一画数内のその平均複雑価とくらべるとこの種の漢字の視覚的複雑性は低くなるだろうという予想を立てた。よい形態として「口」をとりあげ、「教育漢字881字の複雑価表」(賀集ら, 1979)から、数種の「口」をふくむ漢字の複雑価をしらべたところ、独立の「口」、「日」、「目」をそれぞれふくむ漢字の場合に、上の予想と一致する結果となった。ただしこの傾向は、相称漢字におけるよりも非相称漢字において著しかった。次に、有意性がみられた独立の「口」、「日」「目」の複雑価に及ぼす効果を画数の大小別に分析したところ、相称・非相称漢字とも、画数が少ない場合の方がより効果的なことが分った。これは、画数が小さいほど漢字全体に占める「口、日、目」それぞれの比率が高く、それ故、各要素が漢字全体の中で印象づけられやすいからだと解釈しうる。

次により形態の要因と、以前の研究(賀集ら, 1979)で見出された字形全体の相称性の要因の、複雑価減少に及ぼす効果をDの値でくらべてみると、よい形態(独立の「口」「日」「目」)では $-1.33$ 、相称性では $-1.44$ となり、ほぼ同じであることが分る。また、同じく以前の研究で、画数が複雑価の主要な要因であることが見出されたが、この1画の減少が複雑価に及ぼす効果をDの値になおすと、ほぼ $-2.60$ に当ることが分ったので、上述のよい形態や相称性の効果は、画数1画のその約半分であるといえる。

本研究で興味ある結果の一つは、「口」、「日」または「目」をふくむ相称漢字の場合である。相称漢字は、画数が大きい場合は非相称漢字ほど複雑価に大きい影響を与えないが、画数が小さい場合には非相称漢字と同程度の影響をもった。このことは次のように解釈できると思う。すなわち、これら要素(「口」、「日」

「目」のいずれかをふくむ相称漢字の場合、複雑価を低くする要因が、字形全体としての相称性と、これら要素がもつよい形態性の2つ存するわけであるが、これら要因はつねに同じ強度で作用するとは限らないのかもしれない。おそらく、よい形態性の効果はそれほどよくなく、画数が大きくて、よい形態の印象が余りつよくない場合には、ほとんど効果を発揮しないが、画数が小さくなると、印象がつよくなるために、効果を発揮するに至るのである。(一方、非相称漢字の場合は、複雑価を低くする要因はよい形態性のみであるが、これは画数の大小にかかわらず作用する。しかし画数が小さいときは、印象性の高まりのために、効果がより発揮しやすくなるのだろう。)

次に種々の「口」の効果を比較したところ、独立の「口」の場合に最も効果的であることが分った。このことは、漢字の構成要素に「口」がふくまれていさえすれば、複雑価を下げる効果を発揮するとは限らないことを示唆する。「口」の中に何らかの要素が附加されたり、「口」が他の要素の一部であったりすると、「口」のもつよい形態性が失われ、効果的でなくなると考えられる。ところが、「口」の中に要素が加えられても、「日」「目」の場合のように全体のバランスを失わしめることがなく、要素自体がよい形態性を保っている場合は、ある程度効果的なのである。(その上、これら要素が単独の文字としてよく用いられることも関係しているかもしれない)ただし、「日」「目」の複雑価に及ぼす効果は、独立の「口」の場合にくらべてややよわかった。これは、「口」の中に要素が存するため、よい形態性という点で、他の要素が全く存しない独立の「口」に少し劣るためだと解釈できる。

以上本研究では、漢字の複雑性評定における、漢字の構成要素の形の重要性が示されたわけであるが、以下に示す渡辺(1976)の指摘はこの点に大いに関連がある。彼は、漢字の特徴を視覚的に捉えようとするとき、線や点以外に「面形」がそのまま印象にのこるとのべ、その1例として、「口」をとりあげているが、本研究結果は、彼のこの指摘を実証したものといえよう。

このように漢字の構成要素の形もしくは「面形」が視覚的複雑性を規定する要



因であるなら、今回とりあげた「よい形態」以外にどんなものがあるかということが問題となる。これに答えるには、種々の形の構成要素（あるいは部首）が、それをふくむ漢字の複雑価に及ぼす効果を今回と同じようにしてしらべればよいと考える。筆者らはすでにこの問題の検討をはじめているが、「口」と同じ3画の構成要素についての結果が得られている。それによると、該当する要素は多数にのぼるが、各要素をふくむ教育漢字の事例が余り少数では統計的意味が薄いので、一応、10字以上ふくまれているものを対象とした。その結果、16種得られた。これらについて今回の研究と全く同じ手続きでDの平均値を求めたところ、Dが有意にマイナスの値になったもの（すなわち、複雑価を減ずる効果のあったもの）は、「冫」（ウ冠）と「氵」（三水偏）の2種であった。これらのうち、ウ冠は相称形といえないことはないが、三水偏は相称形とはいえない。従って、この要素の効果性については、本研究のように「よい形態」という観点からの説明は適用しがたい。そこで、三水偏には水に関係するという意味があるとか、よくみなれているといった熟知性が作用しているのかもしれないし、また、その要素をふくむ漢字自体の意図性、熟知性、使用頻度等の要因によって影響されるのかもしれないと考えられる。いずれにせよ、このことは、漢字の視覚的複雑性を規定する要因の分析は、種々の側面からなされなければならないことを示唆するものといえよう。

## 第 2 部

第1部では、漢字の視覚的複雑性を規定する要因として、形態的側面に重点を置いて分析してきた。しかし、漢字は、意味伝達のための言語の一様式であり、まして、その表記形態が、表意文字であることから、漢字のもつ意味が視覚的複雑性をも規定すると考えられる。そこで、第2部では、漢字1字の持つ意味性が、その形態の視覚的複雑性に与える影響を検討する。本来、漢字は、1字のみで使われることは少く、むしろ、熟語といった複合語 (compound word) として使用

されることが多く、また、その際の造語力が漢字表記の重要な特徴の1つでもある。しかし、賀集ら(1979)の視覚的複雑価は、漢字1字に対してなされた評定であることから、ここでは意味性の分析は、漢字1字について行う。

漢字の意味性は、漢字1字として、独立した明確な意味を持つか否かによって、簡便ではあるが以下に述べるような方法で、ある程度推定できるだろう。つまり、漢字1字として訓読みを有する漢字(以後、訓有とよぶ:例えば、“色”)は、訓読みを有さない漢字(以後、訓無とよぶ:例えば、“員”)よりも、意味が明確であろう。そこで、漢字を意味性の高い訓有と意味性の低い訓無に分類して、各々の漢字の各画数における視覚的複雑価を分析する。ただし、ここでの訓無は、漢字1字を意味の分析単位とすることから、送り仮名を付した場合に訓読みを有するものをも含む。従って、ここでいう意味性とは、漢字1字が持つ意味の独立性及び明確性であると言える。

**意味性と複雑価** 上記の考えに立って、教育漢字881字のうち4画から14画までの漢字の複雑価を示したものが、表3である。訓有・訓無の分類は、角川書店編(1976)の当用漢字音訓表に基づき行った。4画から14画までの漢字をとり上げたのは、各画数の漢字数が40以上であり、訓有もしくは訓無漢字が6以上あるもので、統計処理上の要件をみたすためである。表3より、先づ、訓有の比率は、画数が増すにつれて減少し、10画以上では、30%以下でほぼ一定している。これは、画数の少ない漢字(4画~9画)は、訓読みに多く使用され、漢字1字としての意味の独立性が高いことを示しているのに対して、画数の多い漢字(10~14画)は、音読みとして、熟語の構成要素の1部として多く使用されているためと考えられる。

意味性による複雑価の効果に関しては、表3に、各画数における訓有と訓無漢字に基づき、相称・非相称に分けて複雑価が示されている。合計の平均複雑価についてテストを行った結果は、4~8画及び11画において、訓有が訓無より、有意に複雑価が低いことを示した。すなわち、画数の少い漢字(単純な形態の漢字)では、漢字1字としての訓読みの有無による意味性が強く働き、意味性の高い漢

表3 漢字の画数・意味性・相称性と複雑価

画数	訓有漢字						訓無漢字						訓有の比率 (%)
	相称		非相称		合計		相称		非相称		合計		
	N	平均複雑価	N	平均複雑価	N	平均複雑価	N	平均複雑価	N	平均複雑価	N	平均複雑価	
4	13	1.59	13	2.00	26	1.79	8	1.92	10	2.18	18	2.07*	59
5	11	2.16	17	2.28	28	2.23	13	2.33	24	2.79	37	2.63**	43
6	5	2.62	18	2.65	23	2.64	16	2.70	24	3.00	40	2.88*	37
7	7	2.68	24	3.19	31	3.09	5	3.03	45	3.40	50	3.36*	38
8	9	2.98	26	3.61	35	3.45	16	3.51	42	3.77	58	3.70*	38
9	10	3.63	20	3.82	30	3.76	11	3.98	48	3.86	59	3.88	34
10	3	3.96	22	4.32	25	4.27	6	3.91	51	4.28	57	4.25	30
11	6	4.21	13	4.25	19	4.23	7	4.10	57	4.51	64	4.47*	23
12	5	4.14	11	4.71	16	4.53	10	4.59	63	4.72	73	4.71	18
13	3	5.15	11	4.64	14	4.75	3	4.64	32	4.88	35	4.83	29
14	2	5.13	11	4.95	13	4.98	1	5.40	33	5.05	34	5.06	28

\* tテストで  $P < .05$     \*\* 同じく  $P < .01$ 

字は、複雑価を低めることを示唆している。この傾向は、相称及び非相称漢字の訓有と訓無の間にも見られ、いずれの漢字においても8画までは、訓有の複雑価が訓無よりも低い。従って、形態的側面からの相称性による複雑価への影響に加えて、漢字の意味性は、相称及び非相称漢字のいずれにも効果を持ち、画数の少ない漢字においては、意味性の高い漢字は、複雑価を低くすることを示している。

意味性に基づく視覚的複雑価への効果は、以上のみて来たとおりであるが、いま1つ、意味性との関係で複雑価に強く働くと考えられる要因に、各漢字の使用頻度があげられるだろう。多くの訓有漢字は、一般に音読みをも有しており、そのために訓有が訓無より使用頻度が高くなり、訓有漢字の複雑価を低めた可能性がある。そこで、各漢字の使用頻度を、国立国語研究所(1963)の使用度数に基づき検討する。各画数での訓有・訓無漢字の漢字1文字当たりの平均使用度数は、以下の如くである。4画(625,320)、5画(470,241)、6画(256,374)、7画(301,331)、8画(341,197)、9画(310,189)、10画(243,155)、11画(191,170)、

12画 (256,147), 13画 (248,158), 14画 (157,125)。各画数の平均に基づく全体の平均は、訓有が308.8, 訓無が218.6である。この結果は、全体としては、訓有が訓無よりも使用頻度が高いことを示しているが、各画数毎にみると、先の複雑価との一貫した対応は見い出されない。特に、7・8画の使用度数は、訓無漢字が高く、複雑価とは逆の結果になっている。以上の結果から、訓有・訓無漢字の複雑価が、使用頻度の影響を直接には受けていないとみなせるだろう。

以上の分析より、画数の少ない単純漢字(4～8画)では、意味性の高い漢字(訓有)が低い漢字(訓無)より視覚的複雑価が低い結果を得た。この傾向は、形態の相称性に関係なく、相称・非相称漢字のいずれにも見られた。また、漢字の使用頻度と複雑価には、一貫した対応が見られなかったことから、意味性への直接の影響はないものと考えられる。従って、漢字1字の意味性、すなわち、意味の独立性及び明確性が、画数の少い単純漢字の視覚的複雑価を規定する1つの要因であり、意味が形態の複雑性の評価に効果を持つことを示唆した。ただし、これらの分析は、既存の資料のみに基づいたものであり、今後、より直接的な実験によって意味と形態の複雑性の関係について検討する必要がある。

### 引用文献

- 樺島忠夫・佐竹秀雄 ひらがなの字形に順序を与える 計量国語学 1973, No. 66, 24-31.  
 角川書店編 増補新版 新しい国語の書き表し方 角川書店 1976.  
 賀集 寛・石原岩太郎・井上道雄・斉藤洋典・前田泰宏 漢字の視覚的複雑性 人文論究 1979, 29, (1), 103-121.  
 河井芳文 漢字の物理的複雑性と読みの学習 教育心理学研究 1966, 14, 1-10.  
 国立国語研究所 現代雑誌九十種の用語用字(第二分冊) 秀英出版 1963.  
 渡辺 茂 漢字と図形 日本放送出版協会 1976.

—賀集 寛 文学部 教授—  
 —井上 道雄 文学部研究員—  
 —石原岩太郎 文学部 教授—