

文字造型の感性評価 2： 左右の払いに関する美的印象

岩手大学 平田 光彦
阿久津 洋 巳

1. はじめに

本稿は、「文字造型の感性評価 1：整齊を基調とする文字の美的評価」（平田・阿久津，2013）に続くものである。以下、前稿（研究 1）、本稿（研究 2）と区別し、これらを含む研究全体を「本研究」とする。

これまで文字造型における感性評価の研究は、視覚情報としての「伝達性」の調査が中心であり、多くの成果が報告されてきた。例えば、高齢者にとって読みやすい文字サイズが、照度や輝度コントラストとの関係から検証される（下村等，2012）など、読みに適した文字色や照度レベルという観点も見受けられる。

「伝達性」を主軸とした研究に比べると、感性評価による「文字の美」の研究は希少である。書や文字造型は、字形、書体、線質、空間、用具によるテクスチャーなどが相俟って、多様な印象を観者に与える。また、字形には背勢や向勢、点画の丸みや角張りといった要素も混在して複雑である。「文字の美」を感性評価により多元的に研究した例では、鑑賞における性格因子の調査に書の古典を使用したもの（襦津，1989）など、多要因からなる文字造型が総合的に評価されてきた。点画構成などの要因効果を明らかにするには、個別の検討が必要である。

一方、書道研究の立場からの造型研究は、中国の書論に関する文献研究（見城，2010 ほか）が書美を考察する方法や審美的教養として伝統的に展開されてきた。客観的手法では、点画構成の説明根拠に場理論を援用した研究（平形，1991；沓名，2011）や、その検証に主観評価が用いられた調査（押木・岡本，1996）などがあるが、文献研究に比べてまだ豊富ではない。書字運動の研究で導入が進められてきたように、客観的アプローチの開拓・確立は学問的に不可避であり、書の専門性を有する研究者の実証研究への参入は、当該分野の発展には欠かせないと考える。

本研究の目的は、文字造型のなかでも整齊を基調とした楷書の点画構成に着目し、その視覚的印象を感性評価の方法を使って客観化することであった。前稿（研究 1）では、因子分析と項目反応理論を適用して、3 次元の評価尺度を構成した。本稿（研究 2）は、この評価尺度を使用して調査を行ったものである。本稿（研究 2）の内容は、左右の払いが関わる点画構成について、しんにょうと上部、払いと横画、払いの長さや角度の 3 点から、その美的印象を多元的に分析し考察することであった。各調査から左右の払いに関わる点画構成の美的印象が客観化され、左右の払いを強調する構成が均整美の評価を高めることが確認された。また、データを元にした考察では、左右の払いが装飾性や動勢の想起といった視覚的效果を持ち、点画構成にその効果が関わっているのではないかと推察された。尚、本研究は、計量化された視覚情報を元にした研究であるため、払いの効果について、書写速度、姿勢、筆圧、握持圧の変化など、書字運動自体の測定・計量化を通じた観点での検討はされなかった。

2. 評価尺度について

本稿（研究 2）で使用した評価尺度は、前稿（研究 1）で構成し、有用性が確認されたものである。評価尺度の構成にあたって採られた手順を、次に要約して記す。

調査の材料は、画の主従や重心、空間など、複数の観点から文字サンプルを用意した。文字サンプルを視た印象について、SD法による 34 の質問項目を使ってデータを採集し、promax 回転を用いた探索的因子分析により検討した。その結果、17 項目が削除され、3 因子 17 項目となった（Table 1）。累積寄与率は 57.3% であった。次に、17 項目について、項目反応理論（IRT）を用いて項目母数を求めた。項目反応カテゴリー特性曲線（IRCCC）と数値から各項目の識別力を精査し、17 項目全てが使用に適することを確認した。各項目の形容詞対と SD 法の一

般的解釈を参照して、第一因子を「均整美」、第二因子を「開放性（活動性）」、第三因子を「力量性」と名付けた。本研究で報告された尺度値はこの項目母数を使って計算され、間隔尺度を基準とした信頼性を確保した。因子分析および項目母数と尺度値の算出には、フリーウェアの統計・計算ソフトであるRのltmパッケージを利用した（CRAN；Rizopoulos, 2006）。

3. 調査

調査は、多くのデータを収集する目的から2度にわたって行われた。1度目の調査は尺度構成の目的も兼ねたものであった。

3-1. 材料

検討の対象は、整斉を基調として書かれた楷書であった。本研究では、鈴木翠軒執筆の国定教科書書方手本（1932-1938）の複製版（鈴木, 1987）を使用した。晋唐の高韻（藤原・加藤等, 1973）や、美しく正しい文字と芸術性の高さを具現した（安藤, 1987）などと評価される楷書である。本稿（研究2）で調査対象となった文字は、「道」「運」「大」「天」「春」「奏」「茶」「金」「水」「木」の10文字であった。鈴木（1932-1938；1987）になかった「奏」は、整斉を基調として書かれた書写教科書の文字に準拠して筆者が揮毫した。これらの毛筆文字をスキャンしたサンプルを標準種とした。「春」「奏」「茶」「金」には2種類、他の6文字には1種類の変形種を作成した。標準種と変形種で計24サンプルを用意した。変形種は、標準種をPhotoshopで加工したものであった。背勢や向勢、点画の丸みや角張りなど、他の要因が評価に影響を与えないように、調査対象の構成に関わる特定の画についてのみ長さや角度の変形が施された。例えば画を伸ばす場合では、該当画の送筆から終筆部を途中で切り離して延長上に移動し、欠損部分をペイントして補填した。標準種をType A、変形種をType B、Type Cとし、Figure 1-5に示した。各文字での調査内容は「4. 結果と考察」に併記した。

3-2. 質問紙

SD法形式の質問紙を用意した。1度目の調査では34の質問項目が、2度目の調査では18の質問項目が印刷された質問紙が使用された。いずれの質問紙にも前稿（研究1）で構成された17項目の質問が含まれており、全ての分析はこの17項目による尺度値が使用された。回答は4つの反応カテゴリーから1つを選ぶ4件法とし、左右の軸に配された反対語について「そう思う」「ややそう思う」の二段階が対応した。参加者個人ごとにサンプル文字に対する評価反応を記録し、前稿（研究1）で得られた項目母数を使って評価値を計算した。従って、各人はサンプルに対して因子別に評価値を持った。評価値には標準得点を使った。結果で報告する評価は、因子別の評価値を参加者間で平均したものである。

3-3. 調査参加者

1度目の調査は、岩手大学書道コース書展の会場で鑑賞者を対象に行われ、135名がランダムに選ばれて参加した。2度目の調査は、岩手大学で小中学校の教員に向けて開かれた書写実技講習会の開講前に、受講者49名が参加した。データスクリーニングでは、欠損値や外れ値、また全ての項目を「そう思う」とした回答者を分析

Table 1 質問項目と因子負荷量

			Factor1	Factor2	Factor3
バランスが良い	-	バランスが悪い	0.928		
整った	-	整っていない	0.892		
美しい	-	美しくない	0.854		
見やすい	-	見にくい	0.851		
安定した	-	不安定な	0.842		
心地よい	-	不快な	0.83	0.193	-0.149
落ち着いた	-	落ち着かない	0.754	-0.151	
伸び伸びした	-	縮こまった	0.134	0.693	
開放的	-	閉鎖的		0.681	
陽気な	-	陰気な	-0.118	0.623	
動的な	-	静的な	-0.161	0.611	0.186
軽やかな	-	重たい	0.376	0.492	-0.279
力強い	-	弱い	-0.127		0.816
意思の強い	-	優しい			0.778
メリハリがある	-	メリハリがない	0.285		0.49
大きい	-	小さい	-0.118	0.354	0.481
鋭い	-	鈍い	0.22		0.474

から除外した。本研究での調査対象である10文字に対して、延べ157名の回答データが分析対象となった。分析データの書道経験は、大学書道科の卒業生による回答が10.8%、それ以外の回答が89.2%であった。年齢層の内訳は、10代3.2%、20代36.3%、30代14.0%、40代21.7%、50代24.2%、60代0.6%であった。

3-4. 手続き

1度目の調査は2012年2月に、2度目の調査は同年8月に実施された。調査は紙に印刷されたサンプル文字と質問を使用してデータを採集した。印刷された文字のサイズは原本とほぼ同寸で、各々約5.5~7cm（高さ）×5.5~8cm（幅）であった。調査用紙セットの表紙に実験協力の依頼文、回答者の年代と書道経験を調査する項目、回答方法を印刷した。サンプルの標準種と変形種による文字タイプの提示順序は全てランダムとした。

4. 結果と考察

しんにょうと上部、払いと横画、払いの角度や長さ、の3点について、5つのグループに分けて調査した。因子別に標準種と変形種の評価値を算出し、二元配置分散分析による検定を行なった。各グループの変形種は、均整美の評価を低下させ、開放性や力量性の評価ではケースにより違いがあると予想された。結果を概観すると、文字の標準種と変形種の間には、ほぼ予想された違いがあった。以下、5つのグループ毎に結果と考察を記述する。

4-1. しんにょうと上部の関係

「道」「運」の二文字を使用して、しんにょうと上部の関係を調査した。Type Bの変形では、右払いの効果を抑制する目的で、しんにょうの長さを上部の右端と揃えた。上部の右端あたりから払い出すType Aの一般的構成との結果を比較することで、右払いの美的効果を調査するのが目的であった。

結果は、均整美、開放性（活動性）、力量性の3因子全てについて、Type Bの評価が低い結果が得られた（Figure 1）。

二元配置分散分析による検定で、タイプの主効果は、均整美 ($F=22.67, df=(1, 36), p<0.001$)、開放性 ($F=15.74, df=(1, 36), p<0.001$)、力量性 ($F=8.52, df=(1, 36), p<0.01$) の全ての結果が

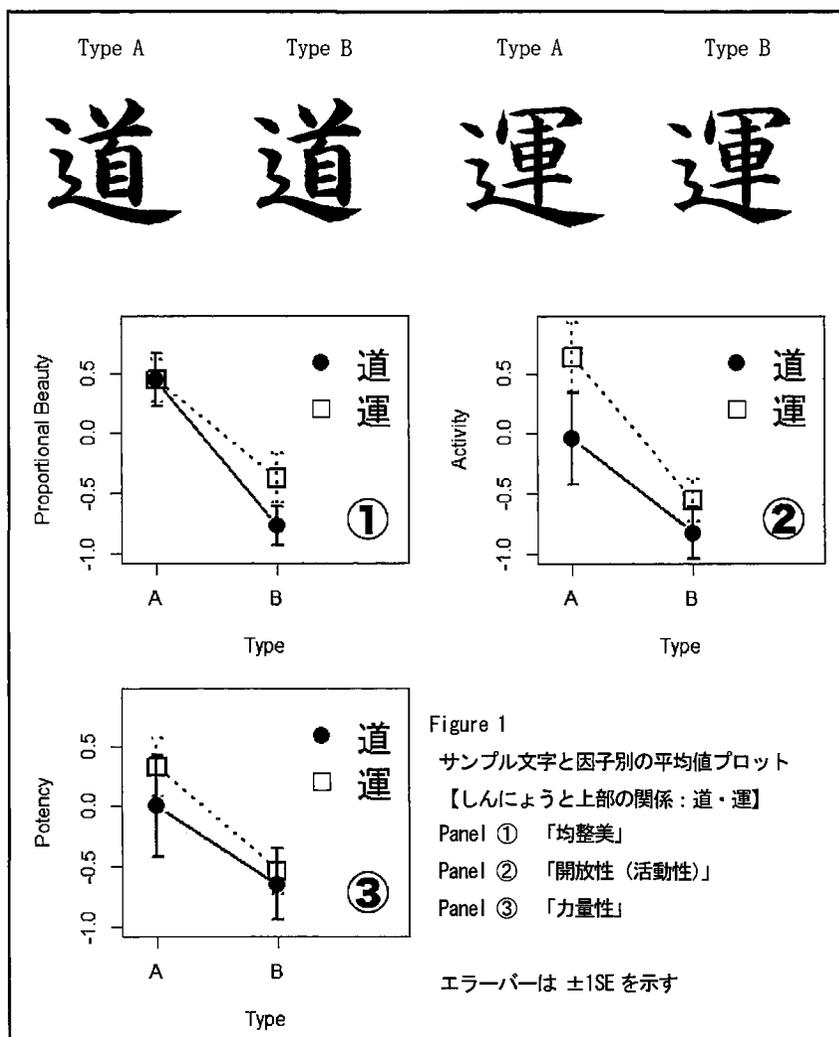


Figure 1
サンプル文字と因子別の平均値プロット
【しんにょうと上部の関係：道・運】
Panel ① 「均整美」
Panel ② 「開放性（活動性）」
Panel ③ 「力量性」

エラーバーは ±1SE を示す

有意であることを確認した。交互作用は有意でなかった。この結果から、装飾画である払いを強調し、視覚的に顕在化する構成が、均整美の評価を上げることが分かった。また、払い（しんにょう）を短くする構成は、均整美とともに開放性（活動性）や力量性の評価も下げた。払いは木簡等に痕跡がみられるように、横への書字運動の動勢化とともに発生し、次第に装飾的要素が付与されて展開されてきたと考えている。払いを短くすることが、身体運動を想起させる画の抑制として、開放性（活動性）や力量性の視覚的評価に関わることが推察された。払いの視覚的効果には、装飾化した線への美的共感と、視覚を通して想起される身体運動（書字運動）への共感の役割を兼備していることが推察され、これが点画構成に影響しているのではないかと考えられた。

4-2. 払いと横画の関係 (1)

「大」「天」の二文字を使用して、払いと横画の関係を調査した。Type Bの変形では、左右の払いの効果を相殺する目的で、一本の横画の長さを両払いの終筆と揃う位置まで伸ばした。横画の両端位置よりも両払いを左右方向に長く強調するType Aの一般的構成との結果を比較することで、左右の払いの美的効果を調査するのが目的であった。

結果は、均整美でType Bの評価が低く、開放性（活動性）と力量性ではタイプの違いによる評価の差はなかった (Figure 4)。

二元配置分散分析による検定で、タイプの主効果は、均整美 ($F=70.2$, $df=(1,62)$, $p<0.001$) で有意であったが、開放性と力量性では、有意でなかった。

しんにょうの調査と同

様に、払いが強調されたType Aの一般的構成は、均整美の評価を上げることが分かった。他方、このグループでは、開放性（活動性）と力量性ではタイプの変化による影響はみられなかった。因子を形成する項目 (Table 1) を見ると、開放性（活動性）や力量性は、均整美に比べて動勢に関わる性質がより含まれることから、この結果の要因として、払いの左右への広がり（長さ）に変化を与えていないことに着目された。仮にType Bの変化が、両払いの左右への広がりを狭めることで横画と揃える構成であれば、開放性（活動性）や力量性の評価が低下したかも知れない。この推察については、後述の「払いの長さや角度の関係」で考察を深めることとする。また、横画を伸ばすこと (Type B) が、逆に開放性（活動性）や力量性の評価を向上させる可能性も少く想

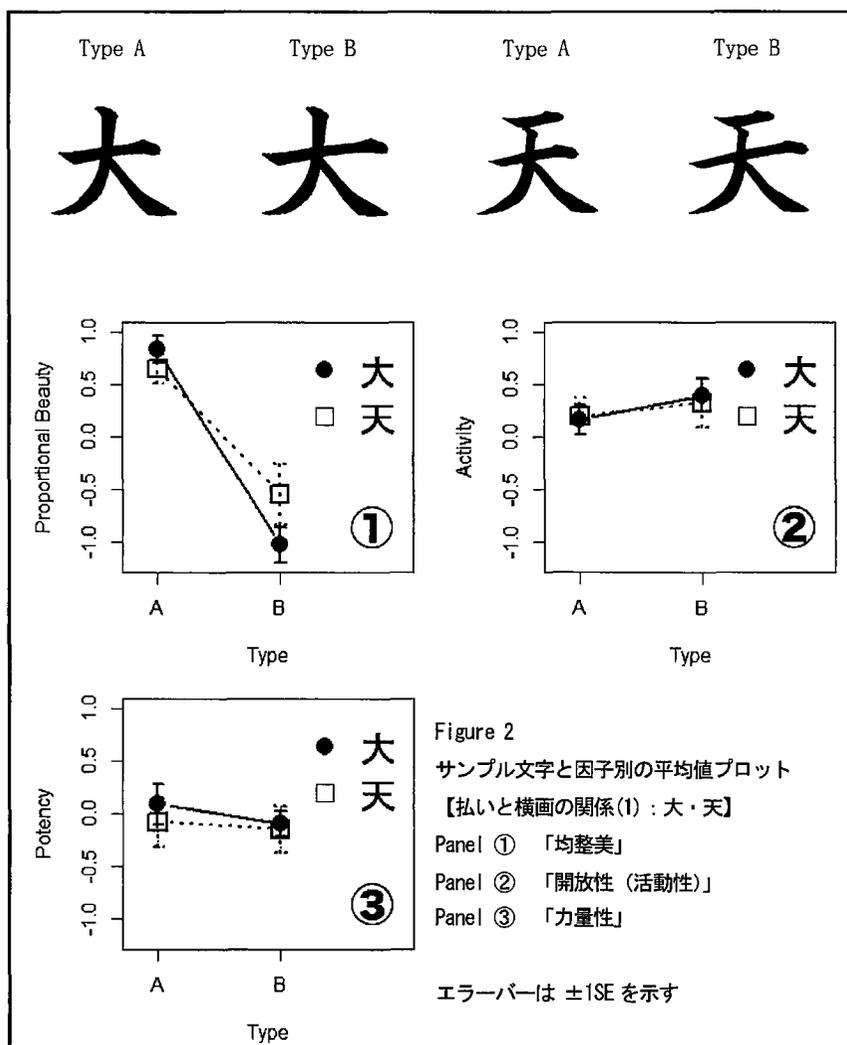


Figure 2
サンプル文字と因子別の平均値プロット
【払いと横画の関係(1) : 大・天】
Panel ① 「均整美」
Panel ② 「開放性 (活動性)」
Panel ③ 「力量性」
エラーバーは ±1SE を示す

定されたが、その効果もなかった。サンプルのように画の両端（起・終筆）を丁寧に停止させている規範的な楷書の横画では、動勢を感じにくいことが関係しているかも知れない。この推考の確認の手立てとしては、隷書体をサンプルにして、横画に波勢をもつ標準形と波勢を打ち消した変形種との視覚的印象の比較を試みるなどの調査方法が考えられる。

4-3. 払いと横画の関係 (2)

「大・天」で得られた2点の結果について、三本の横画を有する「春」「奏」の二文字を使用して確認を加えた。企図した調査内容は、横画を一本伸ばした場合と、三本伸ばした場合との段階評価による検証であった。因みに、Type Bは指導を受ける前の学習者が書く構成で多く見られ、Type Cは明朝やゴシックなどの活字の構成に近い。

結果は、均整美でType AからB、Cへと段階的に評価が下がった。これは、「しんにょうと上部の関係」や「払いと横画の関係(1)」で得られた結果と考察を補強するものであった。開放性（活動性）と力量性ではタイプの違いによる評価の差はなかった（Figure 3）。

二元配置分散分析による検定結果で、タイプの主効果は、均整美 ($F=83.84$, $df=(2,93)$, $p<0.001$) で有意であったが、開放性と力量性では有意でなかった。

3因子の結果は、「大・天」の調査と一致していた。また、三本の横画全てを伸ばした構成で、均整美の評価が最も低かったことは興味深く、今後、横画同士の関係における画の強調効果などを調査して更に検討を深めることが可能であると考えられた。

2グループを使用した払いと横画の関係調査をまとめると、①払いを強調する構成で均整美の評価が高いこと、②起・終筆を停止させた横画を払いと同じ位置まで伸ばしても、開放性（活動性）や力量性の評価には影響を与えないこと、の2点が確認された。

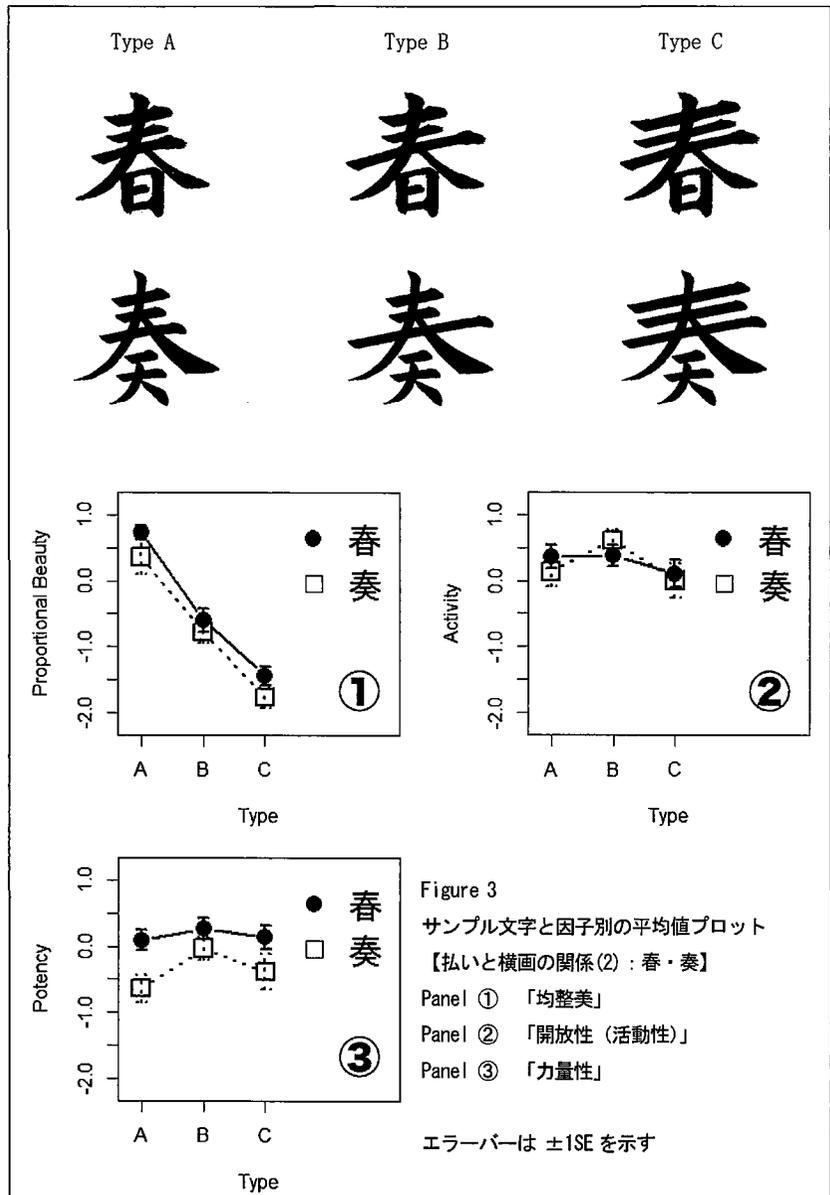


Figure 3
サンプル文字と因子別の平均値プロット
【払いと横画の関係(2)：春・奏】
Panel ① 「均整美」
Panel ② 「開放性（活動性）」
Panel ③ 「力量性」

エラーバーは ±1SE を示す

4-4. 払いの角度や長さの関係 (1)

「茶」「金」の二文字を使用して、払いの角度や長さの関係を調査した。「人がしら」などの構成では、Type Aのように右払いの終筆が左払いの終筆より高く位置されることが多い。この効果を検討するため、Type B、Cを用意した。Type Bでは右払いを延長して左払いの終筆と揃う位置まで降ろした。Type Cでは、右払いの横への広がりType Aと揃えつつ、左払いの終筆と揃う位置まで降ろした。従ってType Cでの右払いの角度はType A、Bより下に狭い。

結果は、均整美でタイプの変化が評価に影響を与えたが、「茶」と「金」では異なる評価となった。均整美では、ともにType Bで評価が低く、Type Cでは「茶」で評価が低いのに対して、「金」では評価に差がなかった。開放性（活動性）と力量性ではタイプの違いによる評価の差はなかった (Figure 4)。

二元配置分散分析による検定では、均整美でタイプの主効果 ($F=11.00$, $df=(2,81)$, $p<0.001$)、交互作用 ($F=5.62$, $df=(2,81)$, $p<0.01$) が有意

であったため、各字についてTukey法による多重比較の事後検定を行なった。Figure 4①から看取される通り、「茶」ではB-AとC-Aの差が有意 (HSD, $p<0.01$) であり、「金」ではB-Aの差 (HSD, $p<0.01$) とC-Bの差 (HSD, $p<0.001$) が有意であった。開放性と力量性ではタイプの主効果は有意でなかった。

均整美の評価で、Type Aが高く、Type B、Cが低いことは、整齊を基調とする楷書の点画構成における一般の運用と一致する。また「金」ではA-C間に評価の差がなかったが、実際にはこのType Cも時折見られる構成であり、サンプル文字に使用した鈴木の手本にも別学年の「金」でType Cの構成が見られる。「茶」「金」に共通してType Aの構成評価が高いことが、頻度の高い運用であることを理由づけるとともに、右払いが揃う位置まで下がる構成であっても、場合によっては評価を下げないことが結果にも表された。このように、Type C

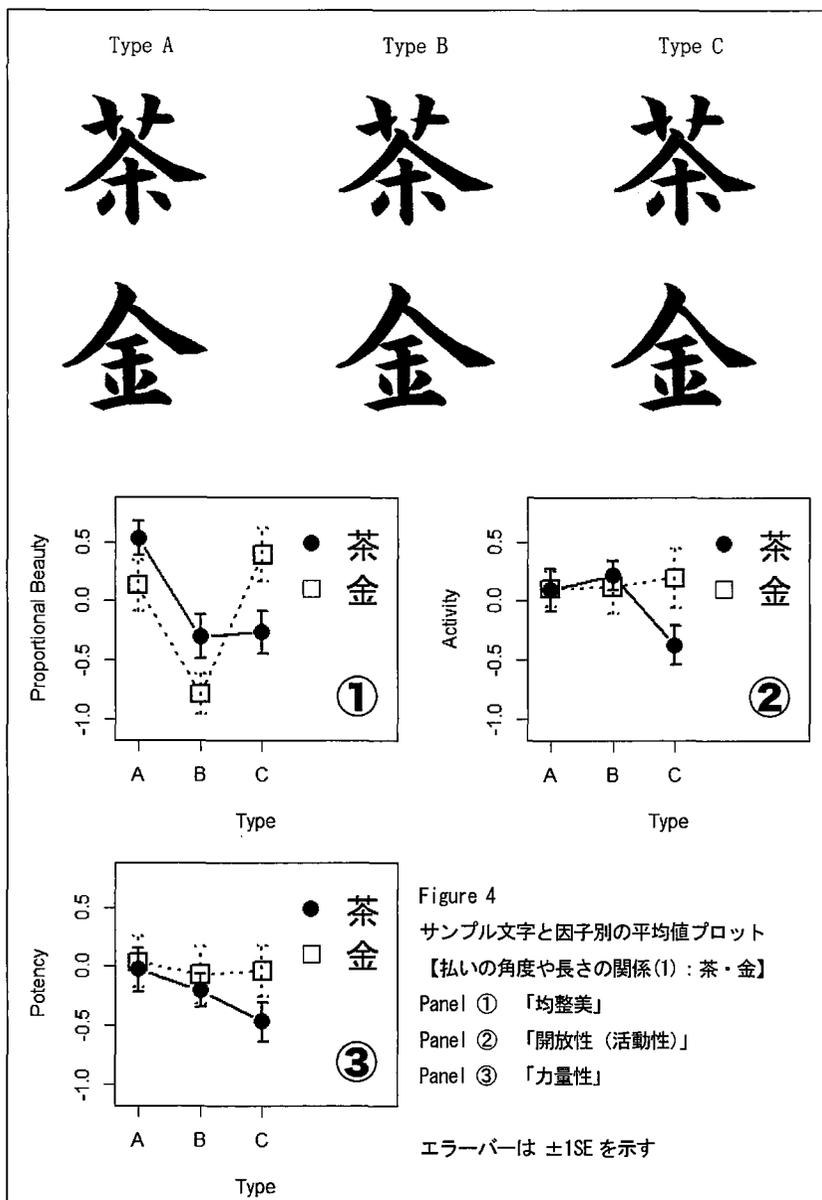


Figure 4
サンプル文字と因子別の平均値プロット
【払いの角度や長さの関係(1)：茶・金】
Panel ① 「均整美」
Panel ② 「開放性 (活動性)」
Panel ③ 「力量性」

エラーバーは ±1SE を示す

の評価において、二字の間で違いが顕れたことは注視される点であり、今後の検討課題であると考えられた。文字の最下部に両払いがある文字（例えば「人」）では右払いが下がる頻度が上がってくることなどから、両払いが文字の中で位置する高さによって払いが関与する視覚的印象が変化する可能性などが現段階では推察された。この確認には追調査が必要であるが、その際には他の文字をサンプルに追加しつつ、両払いが位置する高さによって二元配置分散分析のグループを分ける検討の方法が考えられる。また同時に、開放性（活動性）でも「茶」のType Cのみ評価を下げる可能性がFigure 4②から看取された。二元配置分散分析とは別にTukey法による多重比較の検定も行ったところ、「茶」のType BとType Cの間に有意差（HSD, $p < 0.05$ ）があった。角度に変更を加えなかったType Bでは二字ともに評価を変えなかったが、角度を下に狭めたType Cで「茶」のみ評価を下げた。均整美と同様に、この解釈にも両払いが位置する高さを違えたサンプルによる検討が必要であると考えられた。

4-5. 払いの角度や長さの関係 (2)

「木」「水」の二文字を使用して、払いの角度や長さの関係を調査した。このような文字では、すでに小篆などで古くから見られるように、中心の縦画が長く強調されてきたが、学習者においてはType Bのように払いを縦画の終筆と同じ位置まで降ろすケースもしばしば見られる。

結果は、3因子全てにType Bで負の影響がみられた (Figure 5)。

二元配置分散分析による検定結果で、タイプの主効果は、均整美 ($F = 117.77$, $df = (1, 58)$, $p < 0.001$)、開放性 ($F = 12.36$, $df = (1, 58)$, $p < 0.001$)、力量性 ($F = 13.35$, $df = (1, 58)$, $p < 0.001$) であり、これらの結果が有意であることを確認した。

均整美の評価でType Aの評価が高いことから、中心の縦画による強調の効果が考えられるとともに、払いの角度を下に狭めつつ伸ばしたType Bの構成が評価を下げたことから、払いの美的効果が下方向には効果的に働かなかったことが考えられた。同様に、開放性（活動性）や力量性についてもType Bの評価が低いことは、払いの長さが伸展している効果以上に、角度を下に狭めた

負の影響が強く働いている可能性が推察された。4-1「道・運」で右横方向への払いの長さを抑制したType Bが三因子全てに評価を下げたことや、4-4「茶」の均整美と開放性（活動性）において角度を狭めたType Cの評価が低かったことと総合して、払いが左右への広がりとともに正の印象評価を与える可能性が考えられる。しかしここでは、払いの左右方向への伸展という観点の精度を高めるため、横画の書写角（平形, 1991）と縦画で構成される角度を払いがどのように分割しているかという視座を交えて検討する必要があると考えられた。今後のこ

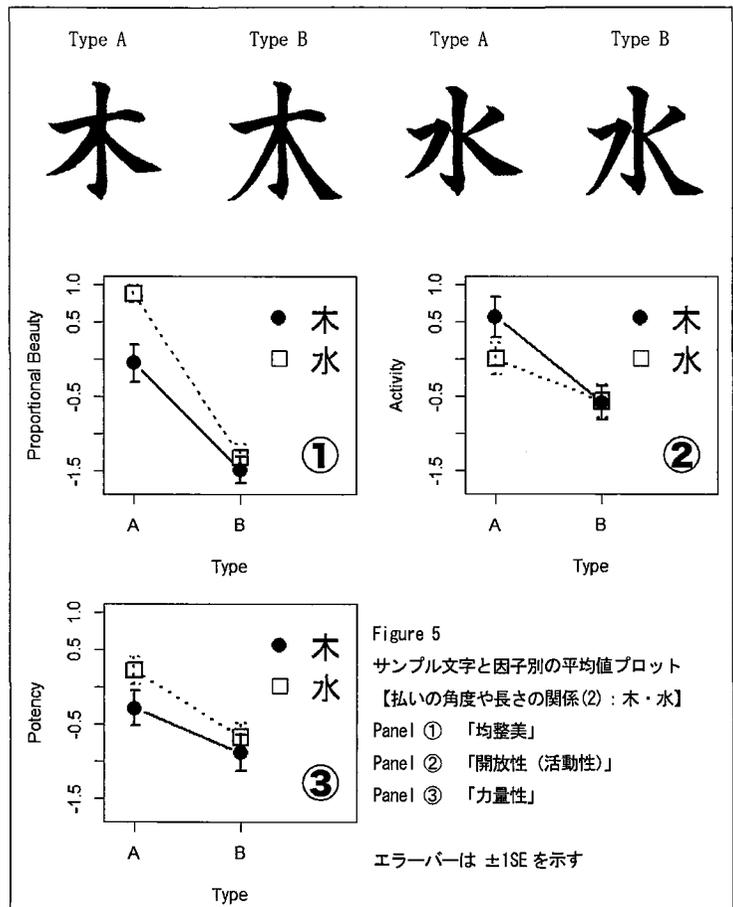


Figure 5
サンプル文字と因子別の平均値プロット
【払いの角度や長さの関係(2)：木・水】
Panel ① 「均整美」
Panel ② 「開放性（活動性）」
Panel ③ 「力量性」

エラーバーは ±1SE を示す

の課題に対する分析では、等分割を含めて角度を段階的に違えたサンプルと長さを違えたサンプルを交絡させて検討する必要がある。

5. まとめ

調査を通して、払いに関わる点画構成が観者に与える印象が客観化された。以下に得られた知見を整理する。

整斉を基調とする楷書の一般的な点画構成で書かれた標準種 (Type A) は、全ての調査において均整美の評価が高かった。具体的には、①払いを含む文字の場合に、横画や他の部分よりも払いを強調する構成、②左右の払いが「～がしら」の形となる部分を含む場合に、右払いの終筆の高さを左払いの終筆の位置よりやや高くする構成、③縦画を挟んで左右の払いがある場合に、縦画の終筆位置より両払いの終筆位置を高くする構成、で均整美が高いことが確認された。この他、④「大」「春」などの文字で、両端を止めてある横画を払いの終筆位置まで伸ばす構成では、開放性 (活動性) や力量性の評価に変化はない、⑤払いの左右方向への進展を抑制すると均整美の評価が下がり、文字によっては開放性 (活動性) や力量性の評価も下がる、という知見が得られた。また⑤に関わって、払いの角度や払いが位置する高さについて今後更に検討を加える必要性と、その調査方法が考察された。

6. おわりに

本稿 (研究 2) では、書写の基本的内容であり、また書道では導入期に学習されることが多い、整斉を基調とした楷書の点画構成について調査研究を行った。対象は左右の払いに関する構成で、学習のポイントとして教示される部分に絞って検討を加えた。例えばしんにょうを上部の右端あたりから払い出す構成が、整斉を基調とした楷書の学習場面でよく指導されるが、本稿 (研究 2) の結果から、均整美の評価が高い構成であることをその根拠とすることができる。開放性 (活動性) や力量性を加えた多面的な評価の結果は、特に芸術科書道の学習場面で文字を見る視点として提示するなどの活用が可能であると考えられる。文字の歴史性、書字運動の合理性からの研究とともに、視覚を通じた検証や、これらを複合する研究の必要性がこれまでも指摘されてきた。本研究は、視覚を通じた印象を実証的に計量化する研究であったが、他の点画構成をはじめとして、点画の丸みや角張り、あるいは点画の太細や背勢向勢などの要因効果も実証的に検討される必要があるだろう。文字造形の説明根拠を豊かにしていくことは書写書道学習の豊かさに繋がると考えられる。今後も研究を継続し、その一助となる知見を積み重ねたい。

引用文献

- 平田光彦・阿久津洋巳 (2013) 文字造型の感性評価 1: 整斉を基調とする文字の美的評価, 日本官能評価学会誌, 17(1), 21-28.
- 下村香理・芦澤昌子・佐川賢 (2012) 高齢者の文字可読性に及ぼす色および照度レベルの影響, 日本色彩学会誌, 36(1), 15-26.
- 裾津和彦 (1989) 『書道心理学入門』, 木耳社, 東京, pp.119-177.
- 見城正訓 (2010) 書論に見る楷書の結構法に関する一考察—『歐陽率更三十六法』の分析を通して—, 大学書道研究, 3, 27-38.
- 平形精一 (1991) 字形要素による学習漢字の分類 (Ⅱ), 書写書道教育研究, 5, 34-43.
- 杓名健一郎 (2011) 文字における新しい視覚誘導場の検討, 『文字文化と書写書道教育』, 平形精一編著, 萱原書房, 東京, pp.68-75.
- 押本秀樹・岡本正行 (1996) 左右の部分形から構成される漢字の字形に関する研究 (1) —縦方向の大きさに関する感覚と要素, 書写書道教育研究, 10, 51-60.
- Rizopoulos, D. (2006) ltm: An R Package for Latent Variable Modeling and Item Response Theory Analysis. *Journal of Statistical Software*, 17(5)
- 鈴木翠軒 (1987) 『書刻版 鈴木翠軒 甲種尋常科用小学書方手本』, 芸術新聞社, 東京
- 藤原宏・加藤達成編 (1973) 『書写書道教育原理』, 講談社, 東京, pp.375-376.
- 安藤隆弘 (1987) 『復刻版 [国定第四期] 甲種尋常科用小学書方手本 解説』, 芸術新聞社, 東京, p.15