

人間の心理特性の観点からデザインを考える (3)

書体デザインの改善への貢献—その2

日比野 治雄 (ひびの はるお)

千葉大学大学院 工学研究科 デザイン科学専攻 教授

東京大学文学部心理学科卒。カナダ国ヨーク大学大学院博士課程修了 (Ph.D.: 実験心理学専攻)。千葉大学教養部講師、助教授、工学部助教授を経て2000年より現職。大学院工学研究科デザイン科学専攻副コース長。日本心理学会、日本デザイン学会、日本色彩学会、日本基礎心理学会。照明学会、日本アニメーション学会、日本視覚学会などに所属。

原子力安全システム研究所 色彩に関するワークショップ委員、(財) 製品安全協会 子供用電気製品の安全性に関する調査研究委員会(経済産業省からの業務委託)委員および小委員会委員長、(社) 日本心理学会認定心理士資格認定委員会委員などを歴任。専門: デザイン心理学

1. はじめに

前回の講座では、当デザイン心理学研究室が株式会社リムコーポレーションと共同で行った新書体デザイン開発 (Uni-Type™ という) に関するプロジェクトについて、その概要を記述した。今回は、その内容について、基礎的な考え方から実験的な枠組みまで、具体的に示してみよう¹⁾。

ただ、学術論文と同様な記述をしても面白くないので、本講座では、そのような紙面では記述しない (できない) 研究計画の裏事情などについて記すことにしよう。

2. 可読性・識別性とは

前回から、特に断ることなく「可読性」と「識別性」という語を使っているが、今後の議論の展開を明確にするため、最初にこれらの語について定義しておこう。

一般的に、「可読性」は、文章の読みやすさや理解しやすさを示す語として使われることが多い。コンピュータ言語のプログラミングにおいて、「可読性の高い記述」などという表現がなされるのも、そのような意味からである。しかし、本稿では、もう少し限定的な意味で、この「可読性」を捉えることにする。すなわち、文章の中で、その文字が読めることと定義する。換言すれば、「可読性」は、文章の中である特定の文字が読めるか否かを示す概念であると考えるわけである。したがって、「可読性」にはその文字が出現する文脈が影響を及ぼす。たとえば、観察距離が長い場合には、単独で提示された文字が「は」か「ば」か判然としないことはあった

としても、「皆さん、こんにちは!」という文として提示されれば、「こんにちは」の「は」を「ば」と迷うことはほとんどない。これは、後者の「は」を判断する場合には、文脈の効果が影響するためである。

一方、「識別性」であるが、こちらは通常の定義と変わらない。すなわち、その文字を正確にその文字として特定できるか否かを示す概念として捉えるのである。この「識別性」は、文脈の影響のない場面で対象を特定できる能力を示すものであり、その意味では、人間の視覚系の解像力を直接反映した特性であるといえよう。上記の例でいえば、単独で「は」という文字が提示された場合に、それを明確に (すなわち、「ば」や「ぱ」と迷うことなく) 「は」と識別できる能力のことである。

以上から、「可読性」と「識別性」を区別するのは、文脈の効果の有無であることがわかるであろう。逆に、ある文字が単独で提示された場合の「可読性」が「識別性」であるともいえるのである。このように考えると、書体の機能的側面を直接評価する場合には、「可読性」よりも、文脈に影響を受けない「識別性」を扱う方が適切であることが理解できるであろう。そこで、以下の議論では「可読性」は棚上げし、「識別性」についてのみ考えることにする。

3. 書体の特殊性

本プロジェクトでは、「書体」を対象として実験的検証を行ったわけであるが、その「書体」を扱う場合に注意しなければならなかった点について、次に記述してみよう。

当然のことであるが、書体とは文字の形をデザインしたものである。そのため、一言で書体といっても、その種類は文字の数だけ存在することになる。つまり、一つの書体の中にも、形態的に単純なものから複雑なものまでさまざまな種類があるわけである。さらに、書体の文字の大きさは、一般的にもよく知られているように、「ポイント」(pt)という単位で表される。そのため、書体の識別性を評価する場合には、同じポイントを構成する文字全体を対象とすることになる。したがって、書体の識別性について検討する場合には、そのような点を十分考慮しなければならない。

この点について、具体的に説明しよう。ある一定の距離から文字を読むことを想定してみよう。提示する文字は、同じポイントの漢字の「一(いち)」と「鷹(たか)」であるとする。その場合、提示する文字のポイントによっては、形の単純な「一」は識別できても、形の複雑な「鷹」は識別できないこともありうる。つまり、書体の場合には、同一ポイントの文字でも、その形態の複雑さ(単純さ)によって、識別できる場合と識別できないという事態が生ずるわけである。これは、書体の識別閾(対象を識別できる場合とできない場合の境目のことをいう)を測定する際には大きな問題となる。書体においては、同一ポイントの文字を一つのグループとして考えるのが自然であるので、これは書体の重要な特性の一つである識別性が、その文字の種類によって異なってしまうことを意味するからである。たとえば、「一」の識別閾は4 ptであるが、「鷹」の識別閾は6 ptであるなどということになり、提示する文字の種類によって、ポイントで表される閾値が変化してしまう可能性がある²⁾。

しかし、本プロジェクトでは、非漢字の新書体(最終的に決定したデザインではなく、暫定的な初期のデザイン案であるため、ここではあえてUni-TypeTMとは記していない)のみ(主として「ひらがな」)を扱った³⁾ので、この点もさほど問題とはならなかった。ひらがなの場合には、漢字ほど形態の複雑な文字はないので、すべての文字を同等なものとしたからである。この点については、もう少し説明の必要があるが、何を明らかにしたかったのかとい

う本プロジェクトの目的とも密接に関連しているので、次にその点について記述しよう。

4. プロジェクト進行の実際

本プロジェクトの目的は極めて明確であった。前回の講座で記したように(前回の図1も参照)、第一の目的は、新書体の第1デザイン案に対して実験的に問題点を指摘することであった。ただ、その際、字母デザインを担当した宮崎紀郎前教授の設定した新書体のデザインコンセプト(これも前回の講座を参照)自体には何も問題はないと考えたので、検討を加えたのは新書体の機能的側面である識別性についてである。つまり、「新書体の識別性は、従来の書体と比べ、どのような特性があるのか」という問題設定であった。それをどのように検証したのかについて説明しよう。

新書体は、特に携帯電話の場合のような小さなディスプレイ上に提示されることを念頭にデザインされたものであるので、識別閾付近の非常に小さい表示条件での機能性の評価が必要である。つまり、文字を識別できる限界に近い条件で、その書体の識別性を評価しなければならない。ただ、視力には個人差があるため、識別閾にも大きな個人差が生ずる。そこで、まず被験者毎に識別閾を測定し、その識別閾に相当する大きさの文字を用いて新書体の識別性を評価するという2段階を踏むことにし、識別性評価の指標としては、正答率を採用した。具体的には、21インチの高解像度LCDディスプレイ(EIZO Color Edge CG 210)上に、3種類の書体[新書体の他に、代表的な書体である「ヒラギノ角ゴシック体W4」および「ヒラギノ明朝体W4」(以下、それぞれ「角ゴ」、「明朝」と略す)の2種を用いた]のひらがな文字すべてをランダムな順序で提示して、識別できるか否かを測定したのである。

予想では、新書体も他の2書体と遜色のない識別性を示すものと考えていたのであるが、実験結果は、大きく異なっていた。正答率は、角ゴの80.7%、明朝の81.3%に対して、新書体は71.4%で最も低かったのである。これは非常に大きな問題であった。この結果は、新書体では小さな文字として表示しても直ぐに明瞭に分かる識別性の高い書体を目指したの

にもかかわらず、それが全く達成されていなかったことを意味するからである。

ところが、得られた結果を詳細に分析してみると、興味深い事実が浮かび上がってきた。それは、新書体の正答率が低くなったのは、濁点と半濁点のデザインに原因があることがわかったからである。図1に示すように、いずれの書体の場合にも、濁点・半濁点のない文字では90%以上の高い正答率であるのに対して、濁点・半濁点のある文字では、新書体の正答率が、他の2書体に比して十数%も低いことが明らかになったのである〔さらに精査してみると、その中でも特に新書体の「で」の正答率が23.1%で、最も低かった(図2左参照)〕。

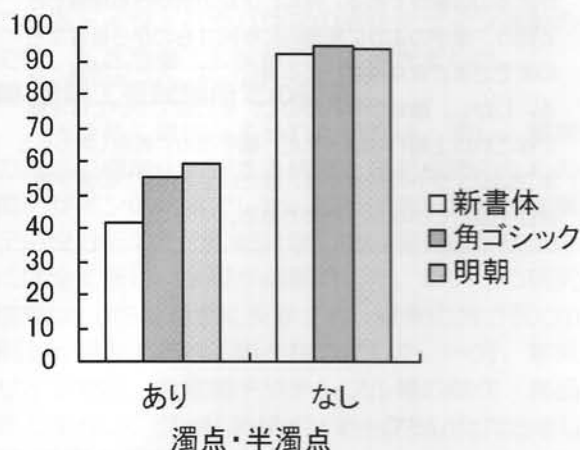


図1 書体別の濁点・半濁点の有無による正解率

で で

図2 新書体「で」の第一案(左)とその改良案(右)

したがって、新書体の濁点・半濁点のデザインを改良すれば、他の書体と同様な識別性を達成することが可能であることが予測された。そこで、それらの実験結果を、分析結果とともに宮崎前教授および開発プロジェクトチームにフィードバックし、その点に関するデザインの改良を求めたのである。その結果、示された改良デザイン案(それがUni-Type™である: 図2右参照)で、再び識別性についての検証実験を行ったところ、他の書体とほとんど変わらない正答率が得られるようになったのである。

5. 新書体 (Uni-Type™) の印象評価の意義

最後に、特記すべきは、新書体の印象評価実験(一対比較法を用いた)の結果である。本プロジェクトでは、新書体の印象評価(好感度および読みやすさ)を、文字を十分な大きさに呈示した場合と識別閾付近の大きさに呈示した場合で行った(識別性の測定で用いた上記の2書体に加えてリュウミンR-KLおよび新ゴシックRの計5書体を用いた)。その結果、新書体は、十分な大きさに呈示する条件では、好感度の評価は最下位となり、読みやすさの評価も中程度であった。ところが、識別閾付近の小さな呈示条件になると、読みやすさの評価が最もよい(新ゴシックRと有意差がない)という結果が得られたのである(好感度の評価には、全書体において有意差は認められなかった)。

これは、新書体Uni-Type™の特徴をよく表している。つまり、文字を識別するのに困難を感じるような非常に悪い条件(識別閾付近の大きさ)の下で、その文字を「読みやすい」と感じさせることができる特性を有しているからである。上記の識別性の評価実験結果から、どの書体も(新書体は改良版のUni-Type™であればということになるが)同程度の識別性を有していることがわかっている。したがって、論理的には、どの書体でも同程度の読みやすいという印象が得られると考えるのが当然であろう。しかし、実際に印象評価を行ってみると、そうはならなかったわけである。

このUni-Type™の心理的な特徴は、書体としては非常にユニークで優れたものであると考えられる。なぜなら、呈示文字が小さく、文字の認識にストレスの生じるような場合に、このUni-Type™書体は、他の書体よりも「読みやすい」という心理的な印象を与えるからである。

本シリーズにおいて何度も述べているように、近年とみにデザインの分野では製品(もちろん書体も含まれる)がユーザに及ぼすエモーショナルな心理的効果の重要性が指摘されるようになってきている。したがって、このUni-Type™書体は、意図的にデザインされたものではないが(そこがまた興味深いところでもある)、エモーショナルな要素を効果的に活用した製品であるといえよう。

6. おわりに

日本語の文章中には、「ひらがな」、「カタカナ」、「漢字」など種類の異なる文字が使われる。これは日本語の優れた特徴の一つでもあるが、その可読性や識別性の評価、あるいは文章としての印象評価を行おうとする場合には、多様な問題を生じさせる。逆に言えば、そのように総合的な評価を行わなければ、その評価検討は不十分であるとも言えよう。したがって、Uni-Type™の漢字書体の評価およびUni-Type™の漢字書体も含んだ日本語文章の印象評価などは、非常に重要な今後の課題である。

上記の通り、本プロジェクトが進行していた時点では、Uni-Type™の漢字書体はまだ作成中であったが、本年度中には漢字書体案も完成する予定である（筆者自身も、Uni-Type™漢字書体を早く見たいと心待ちにしているところである）。そのデザイン過程においても、本講座で紹介したデザイン心理学の視点から関与することになっているので、より良い書体デザイン実現への貢献ができればと考えている。

ここまで辛抱強く読んでいただいた読者諸氏に対しまして、心から感謝の意を表します。また、デザイン心理学に関連したご質問等につきましては、ご遠慮なく下記アドレスへお問い合わせ下さい。

E-mail: hibino@faculty.chiba-u.jp

なお、当デザイン心理学研究室は、これまでスタッフは私一人でしたが、今年度から新たに小山慎一氏（助教：ボストン大学Ph.D.）を迎えることができましたので、今後一層の発展が図れるものと考えています。どうぞ宜しくお願い致します。

●参考文献および注

- 1) 本稿における記述には、平成18年度千葉大学大学院自然科学研究科修士論文「ユニバーサルデザインフォントの評価に関する研究—識別性、可読性、デザイン性からの評価—」（土佐林歩著）に基づく部分が多いことを付記する。
- 2) この問題にはいくつかの対処法が考えられるが、本プロジェクトでは次のような方法を採用している。それは、可読閾あるいは識別閾を測定する場合に、提示刺激と同程度の形態の複雑さ（単純さ）を有する文字に限定するという方法である。つまり、文字をその複雑さ（単純さ）の程度によっていくつかのグループに分け、そのいずれかのグループを、当該の書体の代表と見なすのである。ただ、その選ばれたグループが、真の意味で当該書体の可読閾あるいは識別閾を代表するか否かについて問題があるのは確かである。特に、上記の例からも理解できる通り、漢字のように形態的に単純なものから複雑なものまでさまざまな種類がある場合には、大きな問題となる。しかし、論旨が外れるので、その点については本稿ではこれ以上触れない（また、稿を改めて報告したい）。
- 3) 本プロジェクトの時点では、まだUni-Type™の漢字書体は完成していなかったのである。