

# デジタルデバイス用 ユニバーサルデザインフォント 「LIM Uni-Type」開発

■ 宮崎紀郎 フリーランス  
 ■ 日比野治雄 千葉大学  
 ■ 小山慎一 千葉大学  
 □ 間淵雅宏 株式会社リムコーポレーション

## Developing the Universal Design Font “LIM Uni-Type” for Digital Devices

Miyazaki Michio : Freelancer  
 Hibino Haruo : Chiba University  
 Koyama Shinichi : Chiba University  
 Mabuchi Masahiro : LIM Corporation Ltd.

# 可読性に優れた新書体 LIM Uni-Type デジタル はばたく鳥 パリとバリ

図1 今回開発のフォント（デジタルデバイス用ユニバーサルデザインフォント「LIM Uni-Type」）の一部

### 要旨

本フォント開発は、パソコンや携帯電話などデジタルデバイスのディスプレイ上で、ユニバーサルデザインとして、誰にでも読みやすいフォントを実現することが目的である。

フォント開発に当たって、今日の文字使用環境について考察し、フォントデザインに求められる項目を抽出した。そこから本フォントデザインコンセプトを立て、そのコンセプトから文字形状デザインの方針を導いた。

フォントデザインが一通り完了した時点で、かな文字を対象として識別性実験を行った。その結果、問題点が指摘されたため、いくつかの文字形状を修正し、完成フォントとした。

完成フォントについて、かなと漢字を含む短文で検証実験を行った結果、本フォントは識別性に優れており、とくに文字が小さい場合の可読性、好感度に優れていると評価された。

### Summary

In the present project, we developed the unique universal design font *LIM Uni-Type* with strong emphasis on its legibility on the displays of digital device such as the personal computers and cellular phones. At first, in order to make clear the needs for the font design for the digital devices, we had a close look at the current situations where they are used in our daily life. Based on the obtained results, we set up clear design concepts of our font and we sequentially established the design principle of our font. According to the design principle, we produced the first version

of our font. Using the psychological method, we quantitatively investigated the legibility of the syllabic Japanese characters *kana*. As the results indicated several defects in legibility of the design, we redesigned those *kana* characters to correct the defects. Finally, we conducted the psychological impression evaluation experiment for the corrected version (i.e., final product version) of our font, using short Japanese sentences composed of *kana* and *kanji* (Chinese characters) as the stimuli. The results verified the high legibility of our font. The results also demonstrated that our font has a unique feature for viewers to feel comfortable while reading small-sized characters (i.e., near the threshold level in legibility).

### 1. はじめに

今日、パソコンや携帯電話など、デジタルデバイスが普及してきた。しかし、それらディスプレイ上に表示される文字は、読みやすいとはいえない。それは、従来の印刷メディア用の文字を移植したに過ぎないからである。表示原理が異なるメディアには、新しいコンセプトによるフォント [注1] が求められていると考えた。本作品開発の目的は、解像度が低いデジタルデバイスのディスプレイ上で、誰にでも読みやすいユニバーサルデザインフォントを実現することである。

ユニバーサルデザインフォントの製品化は、2006年のイワタUDフォントに始まり、その後本作品であるLIM Uni-Type、モリサワUD書体、タイプバンクつたわるフォント等が続いたが [注2、3]、本フォントはデジタルデバイス用

に開発された点と、心理学的手法を用いた厳密かつ客観的検証を行った点で他のフォントと大きく異なっている [注4]。

フォント開発に当たって、現状の文字使用環境について考察し、フォントデザインに求められている項目を抽出した。そこから本フォントデザインコンセプトを立て、ユニバーサルデザインとしての文字形状はどうあるべきかのフォントデザイン方針を導いた。そして、フォント全体の統一性を有し、かつユニークな造形の文字形状を考え、コンピュータで作図・データ化した。フォントは、かな、漢字、英字、数字、記号を含めて約8000文字の構成となった。

フォントデザインが一通り完了した時点で、かな文字を対象として識別性実験を行い、その結果指摘された問題点をフィードバックして、いくつかの文字形状を修正した。

最終的に完成したフォントについて、かなと漢字を含む短文で、読みやすさの検証実験を行い、有効性を確認した。

## 2. フォントデザインに今、求められるもの

今日の文字使用状況の考察から、フォントデザインに今何が求められるのか、以下の項目を抽出した。

### (1) 文字情報の増加と文字情報の重要性の増加

新聞の購読者が減少するなど、社会的に「文字離れ」がいはれる。しかし、メールやパソコンなど新しいコミュニケーションメディアの台頭で、文字による情報の授受は、以前に増して重要になってきている。

→「さっと」短時間で読めるフォントが求められている

### (2) かな使用量の増加

漢字使用の減少に伴い、かな使用量が増加してきた。

→識別しやすいかなが求められている

### (3) 外来語の増加 (カタカナ表記の増加)

国際的な情報の増加とともに、外来語が増え、同時にカタカナ表記が増加してきた。パリに行ったかパリに行ったかが重要な意味を持つようになってきた。

→識別しやすいカタカナが求められている

### (4) 数字使用の増加

生活の中で時間が大きな意味を持ってきた。金額や数量も同様である。それらを表記する数字の重要性が増してきた。

→識別性の高い数字が求められている

### (5) 表示メディアの多様化

紙メディアに加えデジタルメディアも重要性が増している。

→解像度の低いディスプレイに対応するフォントが求められている

## 3. フォントデザインコンセプト

前記した(1)～(5)の、今日のフォントデザインに求められる項目から、以下のデザインコンセプトを立てた。

### (1) 「さっと」短時間で判別して読めるフォント

### (2) ひらがな、カタカナの識別性の向上。とりわけ、濁点、半濁点の文字の識別しやすさ

### (3) 文字組みした文字を読むときの視線のスムーズな流れ

### (4) 識別性に優れた数字

### (5) 解像度の低いディスプレイに対応するフォント

## 4. フォントデザイン方針

フォントデザインコンセプトから、一つひとつの文字形状はどうあったらよいか、フォントデザイン方針を次のように導いた。

### (1) 文字を構成するラインとラインの間隔を大きくとる

### (2) すっきりしたライン構成 (直線と単純な曲線で構成)

### (3) 文字を特徴づけるエレメント (特徴箇所) の強調

この強調の具体的手法としては、例えば「め」と「ぬ」の違いを明瞭にするために「ぬ」の最後の丸を大きくすることである。漢字では、例えば「偏」よりも「旁 (つくり)」を大きくすることで、各文字の識別性を向上させる (図6参照)。

### (4) 文字を字画いっばいに大きくする [注5]

### (5) かなの大きさを漢字の大きさと近似させる [注6]

### (6) 文字のふところ [注7] を大きくとる

### (7) 濁点、半濁点がついた「かな」の識別性を高める

この(7)の具体的手法としては、濁点、半濁点がつかない「かな」と、濁点、半濁点がついた「かな」との字形を変えて、濁点の点や半濁点の丸を付けるスペースを大きくとることである。この手法は、従来の本文フォントデザインでは積極的に行われていなかったものであり、本フォント最大の特徴となるものである。また濁点は、2つの点のうち右の点を長くして、濁点であることを強調している (図3参照)。

## 5. フォントデザイン (文字造形・形状の決定)

フォントデザイン方針にもとづいて、一文字ひと文字の造形を行った。その際、千葉大学学生75名が手書きしたひらがな、カタカナを調べて、かなの形状認識の現況を把握した。

文字は、その成立の由来を持っている(「あ」は「安」に由来)が、今回の文字造形においてはその由来は考慮せず、もっぱら「視覚的に識別しやすい」文字とする方針を貫いた。また従来の文字デザインの伝統にない自由な発想を取り入れた。

## 6. 検証

フォントデザインが一通り完了した時点で、識別性実験を行った。実験は、フォントの特徴が明瞭に表れる「かな」を対象とした。実験により問題点が指摘されたので、いくつかの文字について修正を行い、完成フォントとした。

完成フォントについては2つの実験を通じて読みやすさを検証した。実験1は、識別性実験である。刺激として、文字は、ひらがな、カタカナ、漢字各45文字、書体は本フォント、ヒラギノ角ゴシックW4、ヒラギノ明朝W4を選定した。実験ではパソコンに接続した液晶ディスプレイに1文字ずつ表示した刺激文字を、ディスプレイから2.5m離れた場所で被験者が観察し、閾値と呼ばれる識別可能な最小文字サイズを測定した。被験者は、平均年齢21歳の学生30名、平均

あいうえお  
らりるれろ

図2 ラインとラインの間隔を大きくとる、広いふところ、すっきりしたライン構成、視線の流れのよいライン

ぞずぞ

図3 点の付いている「かな」(グレー表示)と、付いていない「かな」(ライン表示)との字形の差を示す 本フォント最大の特徴

はひふへほ  
ばびぶべぼ  
ぱぴぷぺぽ

図4 は行を例として、濁点、半濁点を大きくして識別性を向上させるために、「は」と「ば」と「ぱ」の本体の字形を変えていることを示す 濁点は、右の点を長くしている(従来のフォントデザインでは行われなかった手法)

花 花

図5 文字を字画いっぱいに大きくし、ライン間を広く取る(草冠の縦線を左右に広げることで文字を大きく見せている) 左:本フォントLIM Uni-Type 右:MSゴシック いずれも72ポイントと8ポイント

机 机

図6 エレメントの強調による識別性の向上(木偏を小さくし、右の旁(つくり)を大きくした例) 文字も大きく見える 左:本フォントLIM Uni-Type 右:MSゴシック いずれも72ポイントと8ポイント

1234567890

1234567890 1234567890

1234567890

1234567890 1234567890

図7 識別しやすい数字(識別しにくい3.5.6.8.9の開口部を大きく空けて識別性を向上) 上:本フォントLIM Uni-Type 下:MSゴシック

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ  
ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ  
ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ

図8 英文字のデザイン 上:本フォントLIM Uni-Type 下:MSゴシック

AMQW AMQW

図9 英文字の中での特徴的なデザイン 左:本フォントLIM Uni-Type 右:MSゴシック

本フォント開発は、パソコンや携帯電話などデジタルデバイスのディスプレイ上で、より読みやすい文字を実現することを目的としている。  
フォント開発に当たって、今日の文字使用環境について考察し、フォントデザインに求められる項目を抽出した。そこから本フォントデザインコンセプトを立て、そのコンセプトから文字形状デザインの方針を導いた。

本フォント開発は、パソコンや携帯電話などデジタルデバイスのディスプレイ上で、より読みやすい文字を実現することを目的としている。  
フォント開発に当たって、今日の文字使用環境について考察し、フォントデザインに求められる項目を抽出した。そこから本フォントデザインコンセプトを立て、そのコンセプトから文字形状デザインの方針を導いた。

図10 フォント比較 上:本フォントLIM Uni-Type 下:MSゴシック いずれも6ポイント



年齢69歳の高齢者30名である。

実験1の結果、学生では本フォントが、他の2書体に対して有意に識別しやすい（有意水準5%）ことが判明した（ただし、ヒラギノ角ゴシックのカタカナを除く）。高齢者では、学生の結果と逆の傾向を示した。すなわち学生が有意差なしとしたカタカナにおいて、本フォントが他の2書体に対して有意に良識別しやすい（有意水準5%）結果を示した。高齢者のひらがな、漢字についての結果は、学生が本フォントを有意に識別しやすいと評価したのに対して、本書体と他の2書体の間に優位差がなかった。学生と高齢者として、結果が逆になったことは、今後明らかにすべき課題であるが興味深い。

実験2では、ひらがな、カタカナ、漢字をすべて含む短文を対象として印象評価を行った。選定した書体は、本フォントと、ヒラギノ角ゴシックW4、ヒラギノ明朝W4、イワタUDゴシック（R）、カクミンの5種類である。被験者と実験環境は、実験1と同様である。被験者に、それぞれの書体でディスプレイに表示された文字列を一对比較させ、「読みやすさ」、「好ましさ」の印象を5段階評価させた。

実験2の結果、本フォントは学生、高齢者とも、ほとんどにおいて高位に評価されたが、有意差は認められなかった。

以上、実験1、実験2から、本フォントは、識別性に優れたフォントであり、とくに文字が小さい場合、可読性、好感度に優れていると評価された。

## 7. おわりに

デジタルデバイスによる文字情報が、社会的に広まり、重要な地位を占めるようになってきた。本フォントは、こうした新しいデバイス上で、誰にでも読みやすい、ユニバーサルデザインフォントの開発を行ったものである。

フォントデザインに当たっては、従来の伝統的デザインでは行われてこなかった手法を積極的に取り入れた。本フォントは、「2008グッドデザインしずおか」大賞を受賞する他、朝日新聞（2008年3月2日）、日経MJ（同年1月30日）に取り上げられるなど、高い評価を受けている。

文字は社会的存在であり文化である。そのデザインは時代とともに進化していく。本フォント「LIM Uni-Type」が今後のフォントデザインに一石を投じる結果となれば幸いである。

### フォント開発の経緯と開発担当

本フォントは、株式会社リムコーポレーションCEO竹塚直久（敬称略：以下同じ）が、2005年、千葉大学へデザイン依頼したことにより始まった。字母制作（フォントデザイン）は千葉大学デザイン学科教授（当時）宮崎紀郎が担当。開発プロジェクトリーダーは、株式会社リムコーポレーションCOO間淵雅宏、プロジェクトメンバーは同社・栗原大記、白井裕美。フォント検証は千葉大学デザイン心理学研究室・日比野治雄教授、小山慎一助教が担当した。フォントは、2年半の作業を経て2007年12月に完成。株式会社リムコーポ

レーションから「LIM Uni-Type」として販売されている。



図11 携帯電話に搭載した本フォントLIM Uni-Type

### 注および参考文献

- 1) フォント (font) の本来の意味は、一そろいの活字である。欧文の場合A～Z、a～z、数字や記号を含めた活字一式をいう。フォントは同一書体 (type face) の一そろいを意味するので、最近では、フォントは書体と同じ意味に使われている。本稿では、フォントは本来の意味で使用する。  
なお、書体は明朝体やゴシック体のように、それぞれ特徴あるデザインを施した文字をいい、字形 (letter type) は、文字を構成する骨格をいう (例えば沢と澤は字形が異なる)。
- 2) 笠井則幸：デザイン学研究特集号17 (2)、28-35、2010
- 3) 宮崎紀郎：デザイン学研究特集号17 (2)、8-15、2010
- 4) 日比野治雄：人間生活工学、9 (1)、31-34、2008
- 5) 文字の大きさは、活字に例えると、活字そのものの大きさ (縦横の全体面積：ボディ) に対して、実際に書かれる文字面積 (フェイスという) は、若干小さく (ボディの90～95%程度で) デザインされる。
- 6) 一般に、かなのフェイスは漢字のフェイスより小さく (70～90%で) デザインされる。本フォントでは、かなの大きさを漢字の90～95%として読みやすさを向上させている。
- 7) 文字を構成するラインが囲む空間。例えば、「ろ」の下部の丸いラインで囲まれた部分。ふところを大きくすると文字が大きく見える。