

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 29 日現在

機関番号：12201

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24652025

研究課題名(和文) 手書きに即した字体モデルのデータ化と公開

研究課題名(英文) Digitization and release of font model in line with hand writing

研究代表者

中島 望 (NAKAJIMA, Nozomu)

宇都宮大学・教育学部・教授

研究者番号：70292571

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、漢字の楷書体・平仮名・片仮名の実用的モデルを完成させることである。その成果は、文部科学省が定める「学習漢字」1006文字に、平仮名、カタカナを合わせ約1200文字のモデルを作成したことである。公開にあたり、そのすべてをデジタルフォント化する作業を進めている。既に平仮名、カタカナについては完成させているが、文字を言葉として配列するためには多くの時間と経費を必要としている。

なお、本研究は、これまでの教科書などに見られた作者特有の癖のない文字を目指した。それには、毛筆の自然な動きを忠実に、かつ伝統的な造形をもって示した。本研究の成果が、今後の文字指導に広く活用されることを願っている。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to complete a practical model of block style, hiragana and katakana of Chinese character (kanji). The result was that approximately 1200 characters were created adding hiragana and katakana to the 1006 characters determined to be primary school kanji by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Towards release we are in the process of making all of it into digital fonts. Already hiragana and katakana are complete but a lot of man-hours and expense is required to arrange characters into words. Furthermore, this study aimed at characters without the author specific idiosyncrasy seen in conventional textbooks. In order to do that we have expressed the natural movement of the writing brush faithfully yet with traditional form. We sincerely hope that the result of this study will be utilized widely in future character instructions.

研究分野：書道

キーワード：字体 書写 国語教育

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 学校教育における漢字指導は、学年別漢字配当表に示された教科書体活字を「標準字体」としている。これは、昭和 52 年当時の文部省が字体の統一を図るべく発表したものであるが、それまでは各教科書会社が独自に製作してきた教科書体活字にデザイン上の差異が生じていたため、文字指導に支障をきたしていたことによる方策であった。今日においても書写の教科書などに示される手本は、その標準字体を基に書き示されるが、その基準が活字によって示されてきただけに、漢字の点画の長短や接し方、それに「はね・はらい・とめ」といった毛筆の特性は示すものの、当然ながら、そのまま手書きする手本として流用することはできない。

(2) 子どもたちが学校で学ぶ書写や、街の書道教室などで示される手本は、その初歩段階においては平仮名や片仮名の学習に始まり、漢字では歴史的にも公的な文字とされる楷書体が基礎・基本となっている。また、それら手本が鉛筆などの硬筆によって書き示される場合も、毛筆の特性により生じた「はね・はらい・とめ」などが字形の重要な要素となり、今日においてもその伝統的な毛筆による特性が基準となっている。

ところが、その手本に示される「正しさの基準」が、近年は特に曖昧なものとなり、教科書からゲーム機で学べるソフトに至るまで、字形の多様化、あるいは活字的な表現が目立ち混乱を招いている。本研究は、これまでの文字指導で示されてきた手本を改めて検証し、その具体的な基準を示すことが困難とされてきた「漢字・ひらがな・カタカナ」のモデルを図案的な手法(デザイン)で示すことに着目したものである。

(3) 本研究では、字体の統一が行われた当時には示されることのなかった平仮名と片仮名のモデル化にも挑戦するものである。そして、これまでの手本における個人性の問題を解決する最も有効な手段としては、最新のデジタル処理の技術を活用し、いわば非個人的なデザインによる標準字体のモデル化を進めることになる。

ところで、教科書体活字もまた緻密なデザインによるものである。しかしながら、これまでの標準字体への誤解の多くは、それを活字で示したことに起因しており、字体の統一が行われた当時から細部にわたって指摘があった。もっとも、当時は標準字体を具体的な字形で示すことは困難とされ、各教科書会社による教科書体活字のデザイン上の問題が発端となっていたことから、改めて教科書体活字で示すことの他に方策はなく、ましてや個人による手書きなどは想定すらされなかった。確かに、書く者の個人性はさまざまな字形となって現れるが、幾分なりとも具体化され、正しさの基準となる骨格は保たれてきた

ところから、それらの要素を図案的な手法をもって均一化することは容易いのである。また、研究者代表はこのような手法も含め、既に平仮名のモデルをすべて完成させており、専門書(共著)や毛筆の開発研究といった研究成果のなかで、その具体的な事例を示しながらこの問題についてふれ主張してきた。

## 2. 研究の目的

(1) 本研究では、より手書きに即した漢字の楷書体・平仮名・片仮名の実用的モデルを完成させることであり、文部科学省が定める「学習漢字」1006文字に常用漢字(約100文字)を追加し、平仮名と片仮名を合わせて約1200文字のモデルをデザインする。また、それらモデルは画像処理を施しデータ化するが、同時にデジタルフォント化に向けた研究を行い、最終段階において必要最小限の解説を付した公開可能なデータとしての体裁を整えることを目的とした。

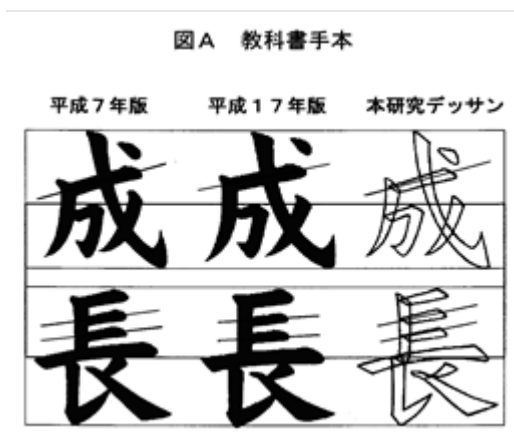
(2) 本研究が示す漢字・平仮名・片仮名のモデルは、日本の伝統芸能という「型」に相当する。このような立場は、ともすれば時代を逆行するものとして捉えられるが、示された型を模倣することは最も基本的な学習法である。また、型となるモデルは、学習における初歩段階においては、子どもたちや日本語を学ぶ外国人にとって視覚に訴える最初のものとなり、教育的意義の高いものが要求されて当然のことである。本研究では、より手書きに即した標準字体のモデル化に図案的な手法をもってデザインするため、これまでにない効用性の高いモデル化の実現が可能となる。

なお、現行の教科書や市販のテキストなどの編著者は、書道を専門とする大学の教員や書家で構成され、それぞれの指導者としての手本が掲載されてきた。この点においても、本研究はこれまでの手本(個性)至上主義のあり方、つまりその個人性を否定することに繋がる。また、研究代表者も大学教員であり書作家でもあるため、いささか躊躇の念を持ちながらも、それら個人性がむしろ多くの混乱を招いてきたことをもってすれば、本研究が教育的、また社会的意義あるものとしてさらに推進されるために、その趣旨や手法を早い段階で広く公開することの必要を感じている。

## 3. 研究の方法

(1) 本研究の目的は標準字体のモデル化をより手書きに即した字形で完成させることにあり、その対象となる字数は約1200文字になるが、本研究が示す漢字・平仮名・片仮名のモデルは、日本の伝統芸能という「型」に相当する。研究方法としては、より手書きに即した標準字体のモデル化に図案的な手法をもってデザインを進め、これまでにない効用性の高いモデル化の実現を図る。

(2) その具体的方法を示せば、下図Aはある出版社の教科書の手本である。図の左の「成長」(平成7年度版)は、手書きによる文字の自然な右上がりが残るが、図の中央に示した10年後の改訂(平成17年度版)では、その角度が約10度水平に近くなる。



それを中央に置いて活字などと比較したのが下図Bである。その中央の「長」は、左の教科書体活字の右上がりの角度に近く、右の古典的楷書体ほど角度は出していない。むしろ筆順でいう五画目の長い横画などは下の明朝体活字にせまるほど水平に見える。このことは、手書きする文字の範例として大いに批判されてよい問題である。

図B 活字などとの比較



(3) 本研究では、伝統的な造形美よりも正しさを主体とするモデルをデザインするが、自然な右上がりを保つことは伝統美(整齊美)を保つことであり、図A中央の「成」などは造形そのものが不安定となり、造形に次いで重要となる書くリズムまでにも影響している。それは、次頁で図示する平仮名についていえばさらに欠くことのできない重要な要素となる。以下は、本研究が行うモデル化の手順を示すものである。

デッサン：これまで日本の文字指導で示されてきた手本を多角的な観点から検証し、中国初唐の楷書体「九成宮醴泉銘」(歐陽詢)などを中心に古典的な造形を参考に、手書きの要素を分析しながら輪郭(かご字)によって表し、点画の接合や方向の整理を行う。

レタリング：デッサンによって作成した輪郭にある太線は毛筆の穂先が通る部分であり、レタリングの手法をもって加筆修正する際には手書きによる運筆のリズムや用筆の自然な点画の幅(太さ)の調整を行う。

(4) 本研究では、字体の統一が行われた当時には示されることのなかった平仮名と片仮名のモデル化にも挑戦するものである。そして、これまでの手本における個人性の問題を解決する最も有効な手段としては、最新のデジタル処理の技術を活用し、いわば非個人的なデザインによる標準字体のモデル化を進めることになる。

ところで、教科書体活字もまた緻密なデザインによるものである。しかしながら、これまでの標準字体への誤解の多くは、それを活字で示したことに起因しており、字体の統一が行われた当時から細部にわたって指摘があった。

(5) もっとも、当時は標準字体を具体的な字形で示すことは困難とされ、各教科書会社による教科書体活字のデザイン上の問題が発端となっていたことから、改めて教科書体活字で示すことの他に方策はなく、ましてや個人による手書きなどは想定すらされなかった。確かに、書く者の個人性はさまざまな字形となって現れるが、幾分なりとも具体化され、正しさの基準となる骨格は保たれてきたところから、それらの要素を図案的な手法をもって均一化することは容易いのである。また、研究者代表はこのような手法も含め、既に平仮名のモデルをすべて完成させている。そして、近年は専門書(共著)や毛筆の開発研究(特許取得済)といった研究成果のなかで、その具体的な事例を示しながらこの問題についてふれ主張してきた。

(6) なお、本研究は活字とは異なるデザインの手法をもってモデル化を行うが、このことはグラフィックデザインで行われる文字デザインに近い。ただし、本研究が行うデザインの手法は、あくまで古典を基盤とした字形の検証と分析によるものであり、非個人的デザインを目指す独自の方法となる。その結果、教科書などの手本に見られる手書きには不適切な字形については、今後その是正が強く求められることの期待がもてる。本研究の成果は、これまでの毛筆書体(フォント)とは異なり、文字指導に限らず、ソフト開発などのあらゆる場面で活用されることも視野に進めた。

#### 4. 研究成果

(1)本研究は、手書きに即した漢字の楷書体・平仮名・片仮名の実用的モデルを範例として完成させることである。

3年間の研究期間における成果は、文部科学省が定める「学習漢字」1006文字に常用漢字を追加し、平仮名、片仮名を合わせ約1200文字のモデルを作成したことである。ただし、本研究の成果を公開するにあたり、デジタルフォント化を歓迎する声が多く、それらモデルの画像処理(データ化)は完了するものの、そのすべてをデジタルフォント化するにはまだ多くの課題が残されている。現在、平仮名、片仮名のフォント化は一部で公開しているが、フォント化は、すべての文字の量感、バランス、言葉として表示するうえで、文字の大きさの調整が必要となり、平仮名、片仮名のフォント化までにはある程度の時間を要した。予算的な問題で滞っている面もあるが、すべての文字をデジタルフォント化する作業を急ぎたい。

(2)下図は、本研究の意義と目的がより明確になるものとして、その成果の一部をあえて掲載した。(一部抜粋)

手書きに即した漢字の楷書体・平仮名・片仮名の実用的モデルを範例として作成したが、やはり解説を付すことが必要と考えた。特に平仮名については、初学者向けの教材として活用されることを想定した。

また、およそ平仮名の学習は、就学前の幼児期より、手書きよりも視覚的に認知することの重要性が挙げられ、「ひらがな50音」図を観ることに効果がある。本研究では、特に平仮名のデザインに運筆のリズムを空書(指を動かして形を宙に描く)出来るようにした。

1.文字は正しく明瞭であることが大切です。文字には人それぞれの個性(くせ)が出ますので、できるだけ早い時期から基本を理解しておく必要があります。

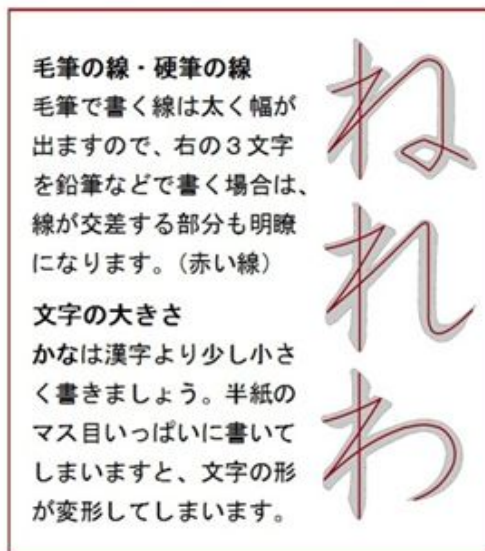


2.書くよりも見る時間が大切です。文字の骨格を覚えるのが目標です。書く前に、少しでも筆の動きを指で確かめることをお勧めします。文字を書くときに大切なのは書くリズムです。

3.なぜ毛筆を使って学ぶのか。文字は毛筆によって発展しましたので、形や書くリズムを毛筆によって理解する必要があります。小・中学校の書写の時間に、毛筆を使って学ぶ理由はここにあります。そして、お手本そっくりに書くことが一番の目標ではなく、子どもたちの頭の中に、文字の正しさを植えつけることが大切です。

文字の基本は手習いと目習いのくり返しが

効果的な学習となる。文字には長い歴史と伝統があり、常に書きやすさと美しさが求められてきたため、その基本となる形と書く姿勢(リズム)は、いわば伝統的な型(ルール)といえる。そのくり返しが学習効果を高めるのである。



上図は、初学者向けに解説したものであるが、幼児期の子供には保護者向けに十分に理解できる内容を付した。(一部抜粋)

ひらがなを書く前に(教え方・学び方)

はじめから、お手本そっくりに書く必要はありません。このお手本では、「ひらがな」の基本(型)を示していますので、何度もくりかえし書いて、文字の形を頭の中に記憶させることを一番の目標に置いてください。

文字を毛筆で上手に書くことが目標ではありません。扱いにくい毛筆を使っての学習ですが、文字の正しさと書くリズムを理解するためには、伝統的にも毛筆で書いて「見る」ことがもっとも効果的です。

学習の効果は、文字を正しく書こうと思う気持ちが芽生えてからです。鉛筆などで小さく書いて確かめるのも良いでしょう。次のステップとしては、お手本を半紙の下に敷いて写す方法が効果的です。お手本の敷き写しは、正しい形を体験することが目的です。

(3)以上のように、本研究の成果は、これまでに例がない。各教科書などで範例を作成してきた書者の個人性(特徴)が見られたこれまでの反省から、デザインには個人性を極限にまで抑え、あくまで毛筆の特性と伝統(古典)的造形をもって示した。

また、文字のデザインに加え、必要最低限の解説を作成したが、漢字1200字の解説については、もうしばらく時間を要するが、本研究の成果が、今後の文字指導に広く活用されることを願っている。

5. 主な発表論文等  
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕  
出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織  
(1)研究代表者  
中島 望 (NAKAJIMA, Nozomu)

研究者番号：70292571

(2)研究分担者  
( なし )

研究者番号：

(3)連携研究者  
( なし )

研究者番号：