

ISO/IEC 10646 に提案された小篆フォントの字形について

鈴木俊哉[†]、塚田雅樹[‡]

概要: TCA と中国の共同提案として ISO/IEC 10646 に説文小篆の追加が提案されていることは既報の通りである [1][2][3][4]。この提案に用いられている小篆フォントは、宋本に近づけるために額勒布の藤花樹本から作成したとされた。しかし藤花樹本は宋本を忠実に翻刻したものではなく、宋本と汲古閣本(清代)の両本を混ぜて作られたもので [7][8]、宋本字形のレファレンスとしても、可用性の担保としても検討材料が不十分である。そこで本稿では、もう一つの可用性の高い小篆の資料として、同じく海源閣旧蔵本に由来するが版本としては別系である陳昌治本の小篆との全数比較を行った。比較の結果、注意すべき点として、

- A) 藤花樹本はしばしば宋本を採らずに汲古閣本を採っている場合があるが、一部は説文解字五音韻譜の宋本まで遡ることができる。全てが明代が改めたものとは限らない。
 - B) 陳昌治本について、最も広く行われている中華書局影印本を基準として比較した。藤花樹本と違いがあるものについて、早稲田大学所蔵本、京都大学所蔵本での状況を調べると、この3本が合致しない場合がある。中華書局影印本が最も校訂が行き届いた版本というわけではない。
- という2点が判った。

キーワード: ISO/IEC 10646、標準化、説文解字、小篆、藤花樹本、陳昌治本

Analysis of the Representative Glyphs for Shuowen Seal Proposed for ISO/IEC 10646

suzuki toshiya[†], Tsukada Masaki[‡]

Abstract: TCA and China has been working to incorporate the Shuowen Seal into ISO/IEC 10646 [1][2][3][4]. The representative glyphs of the proposal has been announced as “based on Tonghuaxie version of Shuowen Jiezi” (藤花樹本説文解字, THX). Considering that the THX was a mixture of a print in Sung dynasty and the Jiguge version in Qing dynasty [7][8], the discussion based on the THX is insufficient to cover the glyph shapes to be discussed for the standardization; “the glyph shape used in Sung dynasty”, “most corrected glyph shape”, and “most widely-used glyph shape”. To extend the coverage, we made a glyph comparison table of the THX version and the Chen Changzhi’s version (陳昌治本, CCZ). After the brief review of the comparison table, we found 2 remarkable points.

- A) The THX version often picks the Seal glyph from the Jiguge version (not from the Sung dynasty print), but it does not mean that they were synthesized in Qing dynasty. Most of them were found in Ming dynasty print of Shuowen Jiezi Wuyun Yunpu (説文解字五音韻譜), some of them could be found in Sung dynasty print.
- B) The most widely used CCZ version is the reprints by Zhonghua Shuju (中華書局) in PRC era. But it is not based on the latest (most corrected?) revision of CCZ version. It is found that another print remaining in the Waseda University reflects more correction.

Keywords: ISO/IEC 10646, Standardization, Shuowen Jiezi, Seal script, Tonghuaxie, Chen Changzhi.

1. はじめに

ISO/IEC 10646 は Unicode の基盤となる国際標準文字符号規格である。近年、Microsoft が Windows に対する強制的なアップデートを既定としたため、従来はレガシ符号が既定であったアプリケーションでも初期設定が UTF-8 に変更されている状況も増えてきた。この結果、今後ますますレガシ文字符号およびその拡張による情報交換は困難となってくると思われる。このような背景のため、漢字文化圏か

ら ISO/IEC 10646 へ僻字を追加する提案も絶え間ない状態であるが、その関連で古漢字を現代漢字とは別の文字として追加しようという動きもある。

1.1 説文小篆符号化に関する日本の立場

2014 年から、TCA¹と中国は現代漢字とは別の文字体系として、後漢初期に編まれた字書『説文解字』で用いられた小篆(説文小篆)²を追加する提案を具体化してきた [1][2][3][4]。文字数が多く、全体会議の中で審議するのに馴染まないという判断から、説文小篆アドホックが作られ、そこで審議することとなった³。TCA と中国の提案は藤花

[†] 広島大学

[‡] 在野研究者・会社員

¹ 台北市電腦公會 (Taipei Computer Association)。臺灣は ISO/IEC JTC1 の中で独立した National Body としての参加ができておらず、臺灣地域に関するリエゾンとして TCA が JTC1/SC2/WG2 に参加している。近年の文字符号関係活動では TCA は窓口であって、実質的な作業は中文數位化技術推廣基金會 (Chinese Foundation For Digitization Technology、通称 CMEX) が統括している模様である。

² 伝統的な理解では、小篆は秦代の公式書体で、古漢字が隸書へ簡略化される前の文字体系と考えられた。短い断片や他の文献に引かれるものを除くと、『説文解字』の全体が窺える資料は宋代以降のものしか残っていない。

³ ISO/IEC 10646 を開発する作業部会として ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 が設けられているが、文字数が多いもの(漢字など)や、参加する専門家に地域的な偏りがあるもの(少数民族文字、歴史文字など)は、作業部会全体の会議の中では十分な審議時間がとれないため、WG2 はしばしば特定の文字体系のためのアドホックなグループを作って審議を進める。説文小篆は 12000 字程度の規模である。

樹本に基づくとされる一方、日本で説文小篆のレファレンスとして最も広く使われるものは、陳昌治本(いわゆる一篆一行本、中華書局の影印本が広く流通している)である。最初期の提案では、陳昌治本と、段玉裁の『説文解字注』(いわゆる段注本)の小篆に関して調査し、統合できないものは別字符号化することとしていた[1]。後に TCA と中国は、藤花樹本による符号化に注力したいとしてこの計画を縮小した[3]。日本側は、陳昌治本の小篆字形が ISO/IEC 10646 の文字表に印刷されなくてもかまわないが⁴、陳昌治本に基づくデータの移行手順が明確でない状態では混乱を招くので、最低限「即時移行できる文字」「まだ移行できない文字」が区別できる対応表の作成を主張し、2017 年に受理された。しかし、フォント作成だけではなく版本比較の調査も放棄していたため、2019 年には対応表作成も進捗が無いことが判った。そこで妥協点として、日本側でレビュー用の材料を作成し、藤花樹本と陳昌治本に字形差があっても、対応可能として良いか検討の必要があるものを絞り込むことで合意した[9]。

1.2 その他の注意点

本稿の主題は ISO 提案字形と陳昌治本字形の比較であるので、他の議題の詳細に立ち入らないが、提案の初期から UTC⁵ の Richard Cook 氏および筆者らが指摘していた問題点として、説文小篆の中には字形差が殆ど見つからないものが 2 回出てくる問題がある[11]。たとえば馬部の冒頭で掲出される「馬」の古文と籀文は殆ど区別できない⁶。さらに極端な例として「右」(又部および口部)などは説解が同一であり、北宋初期に徐鉉が校訂した大徐本には重出を疑う校語が残る。このような場合、「説解でも区別できない場合は、重出として一方を削除する」「説解が異なる場合は、いくつかの版本を検討して字形差が判りやすいものに差し替える」という方針で処理することとなった[12]。当初、TCA の許學仁氏から「重出として削除された文字に対しては、空き符号位置を残してほしい」という要望が出されたが、ISO/IEC 10646 のプロジェクトエディタとの合意に至らなかった。

2. 提案フォントと藤花樹本

2.1 藤花樹本の素材

藤花樹本とは、清・嘉慶年間初期に額勒布が出版した、「汲古閣本よりも宋本に近いとする翻刻本」の一つである。汲古閣本は清・康熙年間末から乾隆年間にわたり広く行われた大徐本の翻刻本であるが、嘉慶初期に段玉裁の『汲古

閣説文訂』[10]によって改変が多いことが指摘された。藤花樹本は、「より宋本に近い資料が必要だ」という状況を踏まえて出版された⁷。

現在では、宋本そのもののアクセスもかなり改善されている。民國期に静嘉堂文庫現蔵本(本稿では段玉裁に倣い王昶本と呼ぶ⁸)の影印が出版されていたが、今世紀に入り海源閣旧蔵本も影印が出版された。海源閣本は額勒布の印記があり、藤花樹本の底本とされる。本稿が具体的な調査対象の文脈で「宋本」と呼ぶ場合はこの 2 本を指す。

藤花樹本に関しては、古くは周祖謨が「王昶本と汲古閣本の中間的なテキストである」と評し⁹[18]、近年では王貴元氏が「海源閣本と藤花樹本はしばしば異なり、藤花樹本の底本は海源閣本とは思えない」と評した[19]。しかし、宋本と異なる部分を精査すると、汲古閣本とよく符合するため、藤花樹本は何かの宋本を汲古閣本で改められていることが推測された[8]。ごく最近、董婧宸氏は現存する宋本を全て調査した結果、藤花樹本の底本はやはり海源閣本であるが、そのまま翻刻してはならず、汲古閣本によって改めていると結論づけている[7]。

同じ海源閣本を祖とする翻刻本には、孫星衍が平津館叢書の一環として翻刻したものが同時期にある(平津館本)。平津館本はその序文において、宋本の誤りを殆ど改めずに翻刻したとする¹⁰。『汲古閣説文訂』以降に最も広く流通したのはこの平津館本と、その翻刻本群である。これが陳昌治本の底本となった。

2.2 藤花樹本の原本・石印本と、ISO 提案フォント

平津館本は叢書の一つとして出版されたが、藤花樹本はあくまでも説文解字の単行本にすぎない。そのため、原本の流通量も多くなく¹¹、清代の重刊本なども見当たらない。民國期に商務印書館が石印本を出版したことで、ようやく流通が改善したと言えるだろう。しかし、この石印本は原本を忠実に模写したのではなく、汲古閣本や段注本を用いて改めている¹²。TCA の、少なくとも上層部では石印本のオリジナルの画像を持っていた模様であるが、初期の提案書[2]に貼られた画像を見る限り、随所に裏打ちの白紙らしきものが見えるので、保存状態は良くないと思われる。

2.3 ISO 提案フォントでの改変

さて、ISO 提案フォントは石印本のスキャンデータを参照しながら手作業で作られたように最初期の提案書[2]から窺え、後の報告[5]でもそのように記している。しかし、補正宣言直後に整理された差異を見ると版木の欠けとしか見えないような非常に微細なものを問題にしており、しか

⁴ これに関しては、Richard Cook 氏(UC パークレー出身の研究者で、Unicode Han Database のメンテナの一人)は現代漢字同様のマルチカラムでの文字表の印刷を強く主張しており、ISO/IEC 10646 のプロジェクトエディタはそれに備えた組版の準備を進めている。ただし、TCA と中国は藤花樹本以外のフォントを作成する予定は無いので、初版は 1 種類のフォントしか無い状態となる見込みである。

⁵ Unicode Technical Committee。説文小篆に関しては UTC の中で企業のビジネス観点からのコメントは少なく、相対的に Richard Cook 氏の研究観点からの意見が重視されている模様である。

⁶ 古文・籀文は説文が小篆以前に用いられていた文字として挙げるもの。それぞれの文字の素性の説明は無いが、籀文は周代に遡れるもの、古文はそれ以外のものという理解をされることが多い。宋本以降は当初、TCA と中国は古文と籀文の区別は非常に重要なので、字形が同じであっても 2 つの符号位置が必要だと強く主張していたが、WG2 の中では共感を得られなかった。妥協点として、この 2 字については段注本の古文・籀文字形(玉篇の楷書字形を参考にして強引に描き分けたもの)を用いることを Richard Cook 氏が提案し、これによって符号位置を 2 つ確保することとなった。

⁷ ただし、藤花樹本の序文は、汲古閣本と宋本の版型の違いには触れるが、テキストとしての違いには触れていない。

⁸ 王昶本は海源閣本よりも後の補修を受けた刷りであることが指摘されており[30]、また古逸叢書や四部叢刊における王昶本の影印は加筆が多いことも知られる[31][32][33]。

⁹ このコメントは海源閣本は未見の段階での判断である。甚だ慧眼であったと言わざるを得ない。

¹⁰ ただし、小篆に関しては顧千里が校したことが書かれている。孫星衍は海源閣本の他にも王昶本を写した抄本や、趙宦光旧蔵の宋刊本(北京大学現蔵、現在は残本であり、孫星衍が見た段階で完本であったかは不明)を見ていたことが判っているため、海源閣本の閲覧が困難だった時期には、このことが「小篆字形は宋本に近いのかどうか」について様々な憶測を招いた。

¹¹ 臺灣書目整合查詢系統で『説文解字』を検索すると、1804 年出版の平津館本の初印本は 4 件見えるが、1802 年出版の藤花樹本は見えない。2015 年の JTC1/SC2 松江会議の際、TCA 関係者が「必要な典拠の資料画像を渡せるが」と言って見せた画像データは外ならぬ早稲田大学古典籍アーカイブのもの[16]であった。

¹² 中国書店影印本の現行の刷では序文で石印本の改変に触れているが、初期の刷(1996 年の第 7 刷で確認)には序文がなく、当初の底本選定の際に改変を認識していたかは不安がある。また、影印の際に中国書店がさらに加筆している可能性についても未検証である。

もそれらを反映した提案フォントが過去に作成されたわけではないという、非常に難解な状態となっている。上層部の認識はともかく、当初の ISO 提案フォントの段階で、既に原本を参照しながら作られたグリフが混ざっていたと思われるが、それらは文字学的な議論を踏まえたものとは考え難い¹³(図 1)。さらに問題を複雑にしているのは、「藤花樹本原本に文字学な誤りがある場合は、原本と違う字形になっても改める」という方針である(規格表に用いられるフォントでは、藤花樹本のデジタル化も保証できない恐れがある)。このような議論は、清代の説文学では活発に行われたが、甲骨文字発見以降は説文小篆に対する文字学的な正しさの議論は低調となり¹⁴、現在は書誌学的な議論にシフトしている。「文字学的な誤りを補正した小篆を作る」といっても、何らかの安定した先行研究が作字したものをデジタル化すれば良いという状態にはなっておらず、図 1 に示したような転倒した評価が発生している。

109	13	108	09314				綯	糸	467	Zhengzhuan	字形有誤
110	13	111	09317				綯	糸	467	Zhengzhuan	字形有誤

図 1: 原本と石印本に明らかな差がある例

小篆は左から藤花樹本石印本、藤花樹本原本、提案フォント字形の 3 つである。原本の字形に誤りがある(石印本では補正されている)が、提案者は原本および提案済み字形が正しいとする[9]。

2.4 藤花樹本と陳昌治本を比較した経緯

上で述べたように、陳昌治本に基づくデータの移行手順が不明なのでは標準データに移行しようとすると混乱が生じるため、陳昌治本と提案字形の比較表を作成のし、議論の必要があるものを絞り込んだ上で TCA と中国にレビューを求めることとした。最初の版で陳昌治本の字形が全て標準符号で表現できるようになるかは決まっていなかったが、少なくとも標準符号で表現できる範囲を規格内部で明らかにすることはできるだろう。

3. 小篆全数検査

以上の状況から、日本側は過去の小篆アドホックにおいて何度か小篆比較表のサンプルを回覧してきたが、会議参加者から情報量が多すぎてレビューに集中できないという苦情が寄せられた。そこで、提案フォントと陳昌治本(中華書局本)の小篆字形のみを単純に並べ、掲出箇所などの情報を削除した対比表を作成した[13]。対比表は 2019 年 10 月 8 日に小篆アドホックグループに提出され、2020 年 4 月 1 日まで約半年のレビュー期間を設けた。また、議論の必要があるもののリストを 2020 年 4 月に提出した[34]。

¹³ 説文小篆の ISO 提案フォントは、スキャンデータを処理して作ったように見えるものと、幾何的なアウトラインで新規に作ったように見えるものが混在している。複数の作業グループが異なる底本、異なる手法で作成していた可能性がある。

¹⁴ 清代の説文学においても、しばしば「大徐本原本はどうであったのか」ではなく、「許慎原本はどうであったのか」に力点が置かれ、大徐本の枠内で小篆を補正する研究はそれほど盛んではなかった模様である。

¹⁵ このため、宋刊小字本や藤花樹本・平津館本は 300 葉未満であったものが、陳昌治本は本編だけで 700 葉を越え、合冊された『説文通檢』を含めると 850 葉と 3 倍近い分量になっている(以上全て 1 頁 10 行である。1 頁 7 行の汲古閣本ですら 550 葉程度である)。ハンドブックの形態とするためには、中華書局のように原本 4 頁分を 1 頁に印刷する縮印本とするのはやむ

3.1 陳昌治本の版本選定

検査結果の前に、陳昌治本の来歴と異本問題について簡単に整理する。上で触れたように、陳昌治本は平津館本の翻刻本の一つである。平津館本には多数の翻刻本があるが、陳昌治本は正文の小篆が必ず行頭に来るように変更し、また割注のように 1 行 2 文字で書かれていた説解を 1 行 1 文字に拡大し、検索・閲覧の便を図った¹⁵。

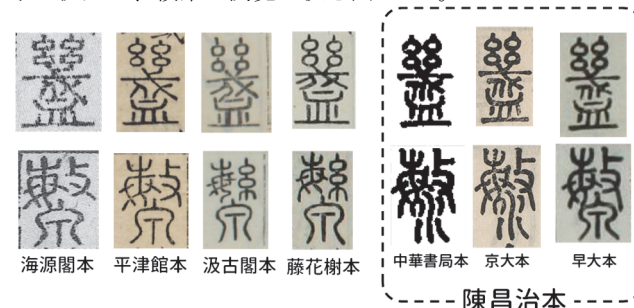


図 2: 陳昌治本の京大本、早大本に字形差がある例

「鐵」(03643、後述の種別 B)の部首は「血」であり、早大本はこれに沿っている一方、京大本・中華書局本では「皿」に作っている。「鑿」(08423、後述の種別 Q)の部首は「泉」であり、早大本はこれに沿っている一方、京大本・中華書局本では「水」に作っている¹⁶。

近年、陳昌治本には一見すると区別のつかない多数の異本があり、一部の小篆にも差異があることが判ってきた[14][15]。日本で所蔵されているものでも早稲田大学所蔵本[16]と京都大学所蔵本[17]には差異がある(図 2)。中華書局本は京大本に近いが、より校訂が進んでいるのは早大本と思われる。

3.2 レビュー結果の分類方法

小篆の統合規準は参照できるものが無い状態のため、まず提案字形・陳昌治本字形の対照表を全て目視確認して字形差があるものを選んだ後、統合すべきと思われるものから統合不可能なものに並べ、A(統合推奨)、B(統合可能)、C(要検討)、D(統合不可)に分けた。字形差の起源を調査する過程で、特殊な起源があるものとして、古文・籀文を小篆の書風でデザインしているもの(種別 G)、中華書局の陳昌治本に影印の際のカスレなどが見えるもの(種別 R)、伝統的にも文字学的にも字形を推奨する根拠が無い今後字形が維持できるか疑問があるもの(種別 Q)を追加した。この作業は、ルールベースから始めたものではないので、構造差の概念としては似ているものが種別 A にも種別 B にも見える結果となっている¹⁷。

3.3 概要

筆者らのレビューでは、過去のアドホック報告[5][9]にあるような微細なレベルで注意すべき点があるものを探すと、900 個以上見つかる。その多くは、多数のグリフで用いられる部品図形が、藤花樹本側あるいは陳昌治本側でデザイ

をえないであろう。

¹⁶ ただし、早大本「鑿」であっても、説解の「从泉鑿聲」と完全には整合しない。小徐本や汲古閣本、藤花樹本、段注本は右上が「糸」である字形、すなわち「鑿」に作り、これは説解と整合している。王昶本や海源閣本、平津館本は早大本同様に「鑿」である。詳しくは後述。

¹⁷ たとえば「増」(00267、図 3 参照)の最外部が偏の「土」か、脚の「月」かという違いは種別 A に分類したが、「鑿」(00193、図 4 参照)の最外部が偏の「革」か、脚の「玉」かという違いは種別 B に分類している。これは、小篆の「土」偏は最外部であっても左下は空白をとるのに対し、「革」偏はそのような空白をとらないため、字形差として目立つことを反映した分類である。統合事例を先に集めるのではなく、先に統合規準を定めるのであれば、この取り扱いは一統するのが望ましいかもしれない。

ンの統一性がなく¹⁸、修正の必要があるかどうか判断に困るというものであった。

このレビューの目的は「(陳昌治本に基づいた)正しい小篆」を作字することではなく、ISO に提案された字形に対して割り当てられた文字符号規格に対して、陳昌治本のグリフで実装した場合に問題が発生する可能性があるものを拾

うことなので、これらの大半は統合すべきものと判断した¹⁹。精査の必要があると判断したもの(種別 C, D および種別 G, R, Q)は合計で 158 組である。表 1 に筆者らのレビュー結果を分類した数を示す。

表 1: 対応表レビューで見つかった字形差の種別とその数

種別	総数	説明
Q	6	誤字懸念: 提案字形または陳昌治本字形(あるいは両方)に大きな問題があり、このままの字形で符号化すべきか疑問があるもの
R	28	影印不鮮明: 陳昌治本の中華書局本には印刷上の問題があると思われ、スキャンデータそのまの字形で符号化を議論するには問題があるもの
G	28	古文籀文: 大徐本は、篆文と古文・籀文の線質を変えてデザインする(篆文は玉箸体、古文・籀文は懸針体に近い)が、提案字形または陳昌治本で古文・籀文を篆文の線質のままデザインしているもの
D	2	統合不能: 提案字形と陳昌治本は大きく異なり、大徐本を検索する際に一方を見つけても、もう一方が別項目で掲出されているかどうか予想し兼ねるもの
C	33	要検討: 提案字形と陳昌治本には明確に字形差があるが、同一符号位置を用いることが予想し易いもの
B	89	統合可能: 提案字形と陳昌治本には字形差があるが、版本ごとの統一性はなく、ある文字を採ったときにどの字形になるのか予想がつかないので、統合が望ましいもの
A	632	統合推奨: 提案字形と陳昌治本の字形差は小さく、統合すべきもの

3.4 各種別の例

種別 A の例は、図 3 に示した。字形差が比較的小さく、図形部品の相互関係が異なるがそれほど目立たないと判断したもの、画線の連続・不連続、交差する・しない、といった違いが主なものである。一方、図 4 に示した種別 B は、

同種の字形差であっても種別 A より目立つもの、部品が区別すべき部品に見えるもの(部品を単体字として見た時に別の単体字に見えるもの)などである。多くの場合、この版本ではこうデザインする筈といった統一性も期待できない。字形差は視認できるが、統合可能とした。

seq	00036	00049	00064	00067	00070	00073	00088	00116	00131	00142	00143	00154	00181	00190	00207	00210	00267	09708
ucs	祗	祔	祓	祔	祔	祔	祔	奎	叡	琬	璋	瑞	珍	瑀	璵	璵	璵	璵
藤																		
陳																		

図 3: 今回のレビューの種別 A としたもの(一部)

seq	00193	00195	00279	00429	00465	00476	01607	01623	01670	01796	01871	01886	01969	02281	02380	02589	06034	06345
ucs	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽	璽
藤																		
陳																		

図 4: 今回のレビューの種別 B としたもの(一部)

¹⁸ 文献[5]では「米」の 4 点が「十」に接触するかどうか、などを問題にしている(接触する・しないによって別字と混同されるというわけではない)。同様のレベルのもの図 3 から挙げれば、「祔」(00067)は「エ」なのか「コ」なのか、「瑞」(00154)の「山」と「而」は接するのかもしれない、などがある。

¹⁹ 『説文解字』は異体字を列挙するための字書ではないため、単一の版本を選んで議論すると大半が別字である。そのため小篆アドホック会議では小篆字形の統合の現実的な議論は殆ど行われていない。藤花樹本原本の字

形に対して画線を連続・分割するなど調整した事例に対し、原本のままの字形は別字符号化せず、必要であれば異体字セレクタ (Variation Selector, Unicode の一部の文字は、これによって表示字形を調整するための枝番号的な情報を付加することが可能)を使うと合意したものが、議論の上合意された統合例と言えるだろう。ただし、TCA や中国は字形修正したものに対して原本のままの字形を符号化する必要性を感じていないので、異体字セレクタで使い分けるべき具体的な字形を提案することはないであろう。

seq	00447	01624	01767	02183	02244	02705	02880	02930	03088	03907	04338	04540	05279	05310	05311	05440	05624	05906
ucs	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞	𪛟	𪛠	𪛡	𪛢	𪛣	𪛤	𪛥	𪛦	𪛧	𪛨
藤	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞	𪛟	𪛠	𪛡	𪛢	𪛣	𪛤	𪛥	𪛦	𪛧	𪛨
陳	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞	𪛟	𪛠	𪛡	𪛢	𪛣	𪛤	𪛥	𪛦	𪛧	𪛨

図 5: 今回のレビューで種別 C としたもの(一部)

seq	01224	06922
ucs	𪛩	𪛪
藤	𪛩	𪛪
陳	𪛩	𪛪

図 6: 今回のレビューで種別 D としたもの 2 例

要検討とした種別 C の例は図 5 に示すようなものである。これらは説文小篆の各バージョンの文字集合を熟知していないと、同字か別字か判断しかねると思われる。たとえば「𪛙」(01767)は声符が「刃」であることもあり、この「刃」を「刀」に誤った「𪛙」が別の単体字なのか、「𪛙」の誤字なのかはすぐには予想しかねるであろう。また、統合不能な種別 D としたのは図 6 に示す 2 組だけである。この 2 組は陳昌治本の字形が藤花樹本では別項目で使われる字形であり、統合とすると藤花樹本の符号化自体に影響が出る。同形異字の符号化に際しては藤花樹本原本に必ずしも従わず、字形差が明確となるようデザインを修正した経緯を尊重し、統合不能とした。

今回のレビューでは別の分類としたもの(種別 G (古文籀文の書風が小篆になっているもの)、種別 R (影印が不鮮明なもの)、種別 Q (字形に文字学的な疑いがあるもの))は図 7 に示した。種別 Q には、藤花樹本・陳昌治本の両者に文字学的に疑いがあるものも含まれる。

seq	00032	00046	00236	00280	00284	00679	01617	02843
ucs	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞
藤	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞
陳	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞

seq	00172	00666	00842	01124	01301	01436	01480	01557
ucs	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞
藤	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞
陳	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	𪛞

seq	04634	07263	08215	08423	08472	10729
ucs	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜
藤	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜
陳	𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜

図 7: 種別 G(上), R(中), Q(下)の例(G, D は一部)

4. 宋本近似性と文字学的妥当性

TCA と中国が提案字形を作るにあたり、当初はスキャンデータをアウトライン作成に活用し易いという観点で版本を選定したが、その後、宋本や藤花樹本が文字学的²⁰に誤っている場合はこれらに沿わずに「正しい字形」に改めるとした。「宋本に近い」「文字学的にベター」の 2 つは独立な問題であるので、以下に 4 つの種別について例を示す。

4.1 藤花樹本が宋本に近く、かつ文字学的にもベターなもの

陳昌治本の底本である平津館本は宋本の誤りをそのまま刻していると言われる。しかし、平津館本を陳昌治本に再構成する過程で混入した誤りもあり、それらはこのグループに入る。例えば図 2 に示したものの中では京大本および中華書局本が陳昌治本の初印に近いと推測されるが、「血」を「皿」に作り、「泉」を「水」に作るような誤りは海源閣本にも見えず、平津館本にも見えない。陳昌治本で発生したものと思われる²¹。

4.2 陳昌治本が宋本に近く、かつ文字学的にもベターなもの

藤花樹本には稀に宋本とも汲古閣本とも異なる字形が混ざっていることがある。特に字形の詳細を説解から演繹するのが難しい古文・籀文の場合、藤花樹本しか確認しない現在の提案字形のワークフローでは誤りの検出が難しい。図 8 に示した「𪛗」(08472)の場合、藤花樹本だけが「口」を欠く。段注本では小篆・籀文の関係で、「貝→鼎」となる例として「貝→鼎」と「則→𪛗」を挙げ、この古文が「鼎」を含むことの妥当性を補強している。説文の枠内では藤花樹本の字形を正しいとするのは無理があるだろう。

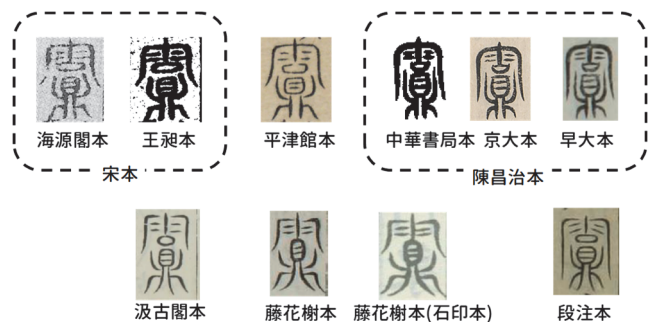


図 8: 藤花樹本が海源閣本とも汲古閣本とも異なる一方、陳昌治本は宋本に近い例(「𪛗」(08472))

4.3 藤花樹本は宋本に近いが、文字学的には陳昌治本がベターなもの

平津館本が海源閣本と異なっており、陳昌治本がそれを引き継いでいる事例もある。例えば「𪛗」(8591)は宋本、汲古閣本、藤花樹本は「替」を「日」で作るが、平津館本や陳昌治本はこれに従わず、「𪛗」に作る(図 9)。この箇所だけを見ると平津館本以降が誤っているように見えるが、実は「替

²⁰ 文字学といっても、本来の古漢字がどうであったかという文字学ではなく、単に大徐本の説文の枠内で整合性が取れているかというレベルの「文字学」であることに注意されたい。

²¹ 平津館本には多数の翻刻本があるので、平津館本の初印本は誤っていない

「替」は説文の上では日部に分類されており、「日」で作るのが正しい。段注本は全て「日」に作る。



図 9: 海源閣本が平津館本と異なり、陳昌治本がそれを引き継ぐ例(「替」)(08591))

4.4 陳昌治本は宋本に近いが、文字学的には藤花樹本がベターなもの

藤花樹本が海源閣本と異なるが文字学的にはベターなものとしては、種別 C とした「羴」(02930、図 5 参照)が挙げられる。宋本・平津館本・陳昌治本は「羊」を図形部品として含むが、藤花樹本は「羊」を含まない。これは説解が文字の構造を「从夕聲羴…郎果切」として、声符が「羊」を含まないこと、またさらに、「羴」の字音は「力爲切」であるのに対して、「羴」の字音は「郎果切」でより近いことを勘案して、「羊」を含まない小篆へ補正したと思われる。段注本も同様に小篆を改めている。ただし、「𦍋」は宋本玉篇、広韻、集韻、類篇などに見えないため、現代漢字としてもまだ標準化されていない。古辞書に楷書として実際に見える「羴」よりも、藤花樹本や段注本「𦍋」の需要・規範性が高いと言えるのかは疑問が残る。

5. 字形差の起源と汲古閣本の変更

藤花樹本が海源閣本と異なる字形の大半は、汲古閣本に由来する。しかし、前述の「羴」(02930、図 5 参照)のように、海源閣とも汲古閣本とも異なるものも見られ、額勒布が文字学的な校訂を加えたと思われる。以下ではまず汲古閣本に由来するものが、どの程度まで遡れるかを整理し、さらに海源閣本にも汲古閣本にも由来しないものについて触れる。

5.1 通行本での改変が引き継がれたもの

汲古閣本は当初、宋刊小字本²²を版型を変えてはいるがテキストとしては変えていないという位置づけで出版され

た。しかし、段玉裁が指摘するように、通行本の出版直前に小徐本を用いて改められた²³。藤花樹本は、この改変に対する批判以降に出版されたので、単純には、改変以前に戻すか(ただし、額勒布が改変以前の未改本を参照した可能性は低いと思われる)、海源閣本に近づけるように思われるが、改変の結果がそのまま持ち込まれた例もいくつかある。以下のような例がある。

● 「𦍋」(02380、図 4 参照)

海源閣本・王昶本では偏を「𦍋」ではなく「𦍋」に誤っている。平津館本はこれをそのまま写しており、陳昌治本も同様である。汲古閣本は四次様本²⁴では同様に誤っているが、通行本では「𦍋」に修正されている²⁵。藤花樹本は「𦍋」になっている。

● 「𦍋」(06345、図 4 参照)

海源閣本・王昶本では「今」は楷書の向きになっている。平津館本および陳昌治本もこれに倣う。汲古閣本は四次様本では同様に楷書の向きになっているが、通行本では左右逆転した向きに変更されている²⁶。藤花樹本は左右逆転した「今」になっている。

● 「𦍋」(09708、図 3・図 10 参照)

海源閣本・王昶本では「出」の縦画が下に突き出している(「糸」の縦画と連続しているわけではない)。平津館本は突き出さないが、陳昌治本は突き出している²⁷。汲古閣本は四次様本の段階では突き出しているが、通行本では突き出さないよう修正された²⁸。藤花樹本は突き出さない形に作る。



図 10: 「𦍋」(09708)の図形部品「出」の字形差

以上 3 例は、機械的に宋本あるいは汲古閣未改本に戻そうとするのではなく、ある程度妥当と判断すれば通行本で改められているものを採ったように見える。

²² 現存が確認されている大徐本の宋刊本は全て 1 頁あたり 10 行の体裁である。一方、汲古閣本は 1 頁あたり 7 行の体裁である。汲古閣本の底本の研究が十分に進む前には、汲古閣本と似た体裁の宋刊本があった筈と想定する立場もあり、存在が確認された宋刊本と区別するために「宋刊小字本」「宋刊大字本」という用語が使われた。「宋刊大字本」の存在は未確認である。

²³ 徐鉉の弟である徐鉉が編んだ『説文解字繫傳』を一般に小徐本と呼ぶ。汲古閣本の修訂に利用された理由を、文字学的にベターな字形が小徐本にあったから、と考えることもできるが(たとえば別字なのに大徐本では非常に字形が似ている場合、字形差が見え易い小徐本字形に差し替えるなど)、海源閣本は毛晋の印記はあるが毛扆の印記が無いことから、通行本への修訂の段階で宋刊の大徐本が毛扆の手元に無かった可能性を董靖宸氏が指摘している。

²⁴ 汲古閣本の正式出版以前の印本が南京図書館や上海図書館に残り、これらが少しずつ異なるため、正式出版に至る前に数度の改訂を行っていることが判る[21]。一般には段玉裁の説を採って通行本は第五次修訂が加わったとされ、またこの修訂が加わっていない印本に毛扆が第五次修訂の校語が書き込んだものが四次様本と呼ばれる。段玉裁が参照した四次様本は、光緒年間に段玉裁と顧千里の校語を含めて淮南書局が翻刻した(この翻刻本

は「家刻説文校改第四次様本」「癸巳年修板第五次」などと書き込まれており、ここから段玉裁は修訂の回数を判断したと思われる)。しかしこの四次様本は実物としては失われたため、この資料の真贋を疑う研究者も居る[25][26][27]。南京図書館や上海図書館の様本は第何次修訂の段階かは不明なため、小徐本を用いた最後の修訂の以前・以後だけに注目した呼称としては「未改本」「剗改本」という対比が使われることも多い。

²⁵ 小徐本は述古堂本・汪啓淑本・祁雋藻本のどれも誤らないので、第五次修訂で小徐本を参考にしたため補正されたと思われる。

²⁶ 小徐本は述古堂本・祁雋藻本のどちらも左右逆転した「今」を用いる。汪啓淑本はこの部分は脱落している。

²⁷ 前述のように平津館本の翻刻本は多数あり、陳昌治本の底本となったものでは縦画が出ていた可能性も完全には棄却できない。ただし、本稿執筆時点では嘉慶初印本、光緒重刻本(世界書局影印)、陶升甫摹刻本を確認したが、すべて「出」の縦画が下側に突き出ない形であり、陳昌治本と異なっていた。

²⁸ 述古堂本・祁雋藻本では「糸」の縦画と連続してしまっている。汪啓淑本は突き出さないが、これは汲古閣本の字形に合わせるよう変更された疑いもある。

5.2 未改本の時点で宋本と異なり、これを引き継いだもの

近年、白石将人氏、王輝氏、董婧宸氏らの研究[23][24]により、汲古閣本の底本²⁹は明代の趙靈均写本であり、それは明刊本の説文解字五音韻譜を並べ直したものであることが判ってきた。五音韻譜は明代に広く通行し、清代には汲古閣本以降顧みられなくなったが、もともとは南宋代に編まれたもので、宋板本も残る。

さて、藤花樹本の字形が宋本と異なるが、その起源が南宋代まで遡れるものの例としては、「𪛗」(00476、図7参照)、「𪛗」(05906、図8参照)などがある。「𪛗」は、海源閣本・平津館本・陳昌治本は「人」に作るが、汲古閣本・藤花樹本は「𠂔」に作る。文字学的には当該部品は「𠂔」の省略とされるので、「人」ではなく「𠂔」が正しい。また、「𪛗」は、海源閣本・平津館本・陳昌治本では「𪛗」を「𪛗」に作るが、説解は「𪛗」ではなく「𪛗」で説明しており、小篆を「𪛗」で作る根拠は無い。汲古閣本・藤花樹本は「𪛗」に作る。これらの汲古閣本・藤花樹本の字形は宋板五音韻譜に既に見えており、宋刊小字本と異なっても文字学的には妥当なものである。脚注16で触れた「𪛗/𪛗」(03643、図2参照)もこれらの一つである。

一方、明刊五音韻譜で発生し、汲古閣本を経由して藤花樹本まで引き継がれた字形としては「𪛗」(05440、図5参照)、「𪛗」(02589、図4参照)。「𪛗」が左右逆転している)、「𪛗」(06034、図4参照)。「𪛗」が「𪛗」になっている)、「𪛗」(05310、図5参照)。「𪛗」が「𪛗」になっている)などで、これらの汲古閣本・藤花樹本字形は文字学的に疑問がある。

5.3 通行本の改変を取り消し、未改本に戻したもの

藤花樹本の意図的な改変が推測されるものとしては、種別Dの01224および01336の2字がある(図6・図11参照)。この2字はどちらも楷書では「𪛗」「𪛗」とされる文字だが³⁰、楷書の書き分けも混乱していたと思われ、説文小篆に適切に対応する現代漢字は未だ無い状態である。本稿では、便宜上01224を「𪛗」、01336を「𪛗」とするが、字義が適切に対応するものではないので、注意されたい。

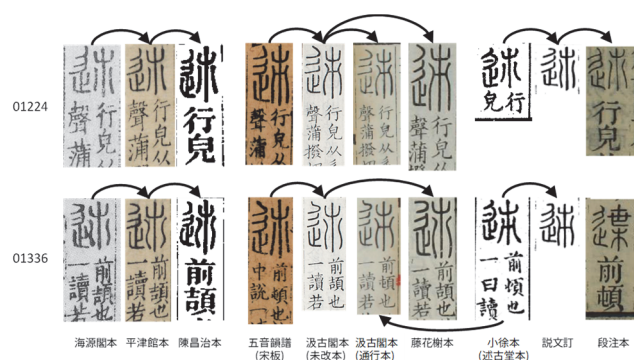


図 11: 「𪛗」(01224)、「𪛗」(01336)の書き分けと伝播

²⁹ 旧説では、未改本の底本が趙靈均写本で、通行本の底本が宋刊小字本であるといった理解が広まっていたが、未改本は正規の出版ではなく、底本の差し替えが起きたわけでもないことは高橋百合子氏が指摘した[22]。

³⁰ 「𪛗」「𪛗」を2字とも収める最も古い字書は集韻と思われるが、「𪛗、前頓也…」(説文行見…) (以上2つとも入聲13末韻)、「𪛗、前頓也」(去聲06韻)となっており、これらが楷書で使い分けられてきたかは疑わしい。同種のもので有名なカキ・コケラの場合は、説文小篆に限れば多くの版本で同一の書き分けが為されているが、その書き分けは秦代に遡れるものではない[29]。

³¹ 宋板五音韻譜・明内府本・明萬曆本(陳大科本)は書き分けしているが、例外的に明天啓本(世裕堂本)は宋刊小字本のように区別がつかない状態になっている。説文の本来の排列ではこの2字はある程度離れて掲出されるので、

海源閣本・平津館本・陳昌治本では「𪛗」「𪛗」の小篆はよく似た字形になっており、描き分けが難しい。五音韻譜は横画の有無で描き分けしている³¹。汲古閣本は四次様本まではこれに倣っていたが、第五次修訂でどちらも横画を付加してしまった。この問題については『汲古閣説文訂』で指摘されており、おそらく藤花樹本はこれを参照して未改本に戻すよう改めたと思われる。

問題を難しくしているのは、この描き分けは五音韻譜と小徐本では逆転している上³²、段注本では「𪛗」(01224)について宋刊小字本および小徐本の字形を採り(五音韻譜や未改本とは整合しない)、「𪛗」(01336)は玉篇と広韻を根拠として全く別の「𪛗」に改めているのである。以上から、「𪛗」「𪛗」に関する藤花樹本の字形描き分けの根拠は五音韻譜しか無い状態であり、これを優先することには疑問が残る³³。

6. まとめ、今後の課題

6.1 まとめ

本稿では TCA と中国から共同提案された小篆字形と、中華書局影印の陳昌治本の小篆字形の全数比較を行い、字形差が見つかった818個について、その概要を報告した。うち721個は統合が望ましいが、97個は統合に関して議論が必要であると判断した。また、提案された小篆字形には少なくとも30個近く問題があることが判った。注意すべき点として、

- A) 藤花樹本はしばしば宋本を採らずに汲古閣本を採っている場合があるが、一部は説文解字五音韻譜の宋本まで遡ることができる。全てが明代が改めたものとは限らない。
- B) 陳昌治本について、最も広く行われている中華書局影印本を基準として比較した。藤花樹本と違いがあるものについて、早稲田大学所蔵本、京都大学所蔵本での状況を調べると、この3本が合致しない場合がある。中華書局影印本が最も校訂が行き届いたバージョンというわけではない。

の2点が明らかとなった。

6.2 今後の課題

藤花樹本がその底本である海源閣本に従わない場合、多くは汲古閣本の字形を文字学的により良いとして採ったものと思われる。その中には、明刊五音韻譜で発生したものもあるが、宋板五音韻譜まで遡れるものもあり、さらに宋板五音韻譜まで遡れるものの中には宋刊小字本より文字学的に妥当と思われるものもある。多数の明刊本の小篆字形の調査は膨大すぎるとしても、宋板五音韻譜の説文小篆の調査は必要であろう。

もう一つの課題として、統合基準の体系化がある。今回、小篆アドホック会議に提出した統合判断の原案は、あくまでも個別の見た目を選定したもので、ルールベースの統合判断で書き直した場合には、若干の変更が生じると思われる。また、今回「字形差がある」としたものを、「図形部品を単体として見た時の字種の差」「本質的でない画線の増

字形差が不明確であることが気づかれにくい、五音韻譜では連続して掲出されるため、字形差が無いと非常に目立つ。

³² 『汲古閣説文訂』は小篆の描き分けが五音韻譜と小徐本では逆転していること、さらに「𪛗」(01336)の説解も「前頓也」(宋本および五音韻譜)「前頓也」(小徐本)の違いがあることも記している。また、明代の葉石君による宋刊小字本の写本の描き分けは小徐本と同様であったと記している。段玉裁は説文訂の段階では「𪛗」(01224)、「𪛗」(01336)の両字とも小徐本の小篆字形を支持していたが、後に段注本で「𪛗」(01336)の小篆を改めている。

³³ 藤花樹本石印本は「𪛗」(01336)は藤花樹本原本の小篆字形を用いるが、逆に「𪛗」(01224)の小篆字形を宋本・段注本のように改めたため、描き分けが失われた。

減「構造の差」といった表現の組み合わせにうまく落とし込めるかもまだはっきりしない。統合のルール化に関してはまだ作業課題としても設定されていないが、提出した統合判断に関するコメントは2020年10月1日まで受け付けている。皆様のご意見を頂ければ幸いである。

謝辞

本研究は科研費課題番号16K004600A, 19K12716の成果を含みます。藤花樹本の字形の起源に関して、高橋百合子先生、大西克也先生、白石将人先生、董婧宸先生に様々な情報を頂きました。字形差の取り扱いの原案作成に関して、川幡太一氏、中山陽介氏、大熊肇氏に貴重なご意見を頂きました。陳昌治本の印本別字形差の調査に関して、大居司氏のご援助を頂きました。また汲古閣本、藤花樹本原本、陳昌治本のデジタルデータを公開して下さい早稲田大学図書館特別資料室、京都大学人文科学研究所図書室に深く感謝いたします。

参考文献

- [1] TCA and China: “Proposal to encode Small Seal Script in UCS”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N4634, 2014-09-30.
- [2] TCA and China: “Proposal to encode Small Seal Script in UCS”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N4688, 2015-10-20.
- [3] TCA and China: “Proposal to encode Small Seal Script in UCS”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N5105, 2019-06-20.
- [4] 鈴木俊哉: “説文小篆の符号化計画に対する Variation Selector 提案とその反応”, 情報処理学会研究報告, ドキュメントコミュニケーション(DC), 2016-DC-102(6), 1-6 (2016-07-08), 2188-8892.
- [5] 王寧, 王立軍, 許學仁, 魏林梅, 鈴木俊哉, 陳壯, 王曉明, 胡佳佳: “Shuowen Seal Informal Meeting Report”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N5089, 2019-06-20.
- [6] 中国書店: 『説文解字』(石印版藤花樹本の影印本), ISBN 978-7-80568-039-2, (1989年1月第1版, 2015年1月第21次印刷), 序文(第21次印刷の序文には丁亥の年記があり、2007年と思われる)
- [7] 董婧宸: “藤花樹本《説文解字》底本及校刊考”, 《文献》, 2019年06期 p.47-61, http://www.360doc.com/content/19/1207/19/90557_878119552.shtml
- [8] 鈴木俊哉: “『説文校議』に見える「宋本」と平津館本の関係について”, 広島大学大学院総合科学研究科紀要 II, 環境科学研究, 12 卷 (2017-12-31), p.11-35, <http://doi.org/10.15027/45239>
- [9] Small Seal Ad Hoc: “2019 Shuowen Seal Ad Hoc Meeting Report”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2, N5119, 2019-10-01.
- [10] 段玉裁: 『汲古閣説文訂』, 五硯樓 (1797).
- [11] Suzuki Toshiya, Richard Cook: “Shuowen Seal Encoding Design Issues”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2, N4834, 2017-06-16.
- [12] Richard Cook, 鈴木俊哉, 王曉明, 魏林梅: “Shuowen Seal Ad Hoc Meeting Resolutions”, ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N4853, 2017-09-01.
- [13] Suzuki Toshiya: <http://gyvern.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~mpsuzuki/ShuoWen/review2019/THX2CCZ-20191008-1730.pdf>, WG2 提出準備中, 2019-10-08.
- [14] 田泉: “五種陳刻本《説文》文字互異同举例”, 古籍整理研究學刊, 2003 年第 3 期(5 月), p.72-73.
- [15] 胡永鵬: “陳昌治刻本《説文解字》考略”, 語文教學之友, 2017 年 4 月, p.43-46.
- [16] 早稲田大学図書館 古典籍総合データベース所収陳昌治本, 請求記号ホ 04 00029, http://www.wul.waseda.ac.jp/kotenseki/html/ho04/ho04_00029/index.html
- [17] 京都大学人文科学研究所 東方學デジタル図書館所収陳昌治本, <http://kanji.zinbun.kyoto-u.ac.jp/db-machine/oho/html/A028menu.html>
- [18] 周祖謨: “問學集”, 中華書局(1966-01), 下卷, p.760-800.
- [19] 王貴元: “《説文解字》版本考述”, 古籍整理研究學刊, 1999 年第 6 期, p.34,41-43.
- [20] 王貴元: “《説文解字》版本問題”, 漢語史研究集刊, 2002 年 11 月, p.350-362.
- [21] 郭立暄: 『中國古籍原刻翻刻與初印後印研究』, ISBN 9787547508558, 中西書局 (2015-08), 「第四章 清刻本, 075 清初毛氏汲古閣刻本《説文解字》十五卷」, p.347-349.
- [22] 高橋百合子: “『説文解字』毛氏汲古閣本について”, 汲古, 27 号(1995), p.27-38.
- [23] 白石将人: “《説文解字五音韻譜》版本綜述”, 中國經學, 第 20 輯 (2017), p.125-137.
- [24] 董婧宸: “毛氏汲古閣本《説文解字》版本源流考”, 文史 (中華書局), 印刷中.
- [25] 潘天禎: “毛扆第五字校改《説文》說文考索”, 圖書館學通訊, 1985 第 3 期, p.60-67.
- [26] 潘天禎: “毛扆四次以前校改《説文》說文質疑”, 圖書館學通訊, 1986 年 3 期, p.80-88.
- [27] 張憲榮, 周曉文: “毛氏汲古閣本《説文解字》刊印源流新考”, 勵耘語言學刊, 2019 年 01 期(2019-05-31), p.106-127.
- [28] 哈佛燕京圖書館: <http://id.lib.harvard.edu/alma/990043157440203941/catalog>
- [29] 漢字研究ブログ: “「柿／柿(かき／こけら)」の書き分けは絶対ではない”, <http://kirara0048.blogspot.com/2018/08/blog-post.html>, 2020-05-31 閲覧.
- [30] 董婧宸: “宋元遞修小字本《説文解字》版本考”, 勵耘語言學刊, 2019 年 01 期(2019-05-31), p.80-105.
- [31] 倉田淳之助: “説文展觀余録”, 東方學報(京都), 第 10 冊第 1 分冊(1939), p.145-154.
- [32] 鈴木俊哉: “テンプレートマッチを用いた岩崎本説文解字影印本の加筆部分推定”, 東洋学へのコンピュータ利用 第 30 回セミナー, p.231-285.
- [33] 王輝, 周豔茹: “説文芬樓影印宋版《説文解字》對原本的改動及依據”, 山東大學中文學報, 2019 年第 2 期, p.83-87.
- [34] Suzuki Toshiya: http://gyvern.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~mpsuzuki/ShuoWen/review2020/mps-PairsToBeDiscussed_20200331-1150.zip, WG2 提出準備中, 2020-03-31.