

文字の見えない部分 —制御文字考(2)—

師 茂樹†

コンピュータにおける文字の扱いにおいては、「文字とは何か」という議論を避けることはできない。従来、制御文字やフォントとして符号化されてきた、書記において顕在化するものの、結果的には文字にならない部分は、「文字とは何か」を考える上で重要であると思われる。本発表では、マンガ論におけるキャラクター論も参照しつつ、文字の見えない部分について検討することで、今後の文字論に必要な材料を提示したい。

Invisible Parts of Characters

SHIGEKI MORO†

In the context of character information processing, we cannot avoid the discussion of “what the character is.” It would be important for it to examine invisible side of the character encoded as control characters, fonts or so, which comes up to the surface during writing but will be invisible at last. This paper aims to investigate the invisible parts of the character, also referring to a character theory of Manga (comic) studies.

1. はじめに

1.1 「制御文字考」の梗概

本発表は「制御文字考(2)」と副題にあるように、「制御文字考」という拙稿¹⁶⁾の続編である。しかしながら、本稿執筆時点において、当該論文は公刊されていないので、以下に簡単に概略を述べる。

文字コードの議論においては、古くから図形文字と制御文字という二分法が用いられてきた。図形文字は一般的な概念における文字であり、制御文字は一般には改行やエスケープ、タブなどを表現するための文字コードであるとされている。制御文字は電信時代に端を発するものであるが、現在でも Unicode²⁾ の Format Control Characters のような形で拡張を続けている。

書記という行為における図形文字と(広義の)制御文字に対応するものを考えてみると、筆記具が紙に接触してる状態での筋肉の動きが図形文字、接触していない状態での筋肉の動きが制御文字と大雑把に言うことができるであろう。「あ」という文字を書くことも、行頭に復帰することも、ペン先を移動するという意味では変わらない(それどころか、例えば「あ」を書く

ためには通常2回ペン先が紙と非接触の状態で移動する)。とりあえず、制御文字とは、書記行動における紙と接触しない筆記具の運動に不完全に対応している、と考えることができよう。

このような書記の過程においては、現在どのように文字を書こうとしているか、ということだけではなく、その前後にある文字がどのような状態であるか(になるか)についての把握が不可欠である。換言すれば、現在起こっている「書く」という行為には、常に過去と未来、すなわち「非今」が介入しているということであり、これはデリダのエクリチュールをめぐる議論³⁾に通じる。

コンテキストの介入を受けつつも文字がいったん書かれてしまうと、それによってコンテキストが再編さ

☆ 「生き生きした現在の自己は、根源的に痕跡なのである。痕跡は、生き生きした現在の自己が「根源的にそれである」と言うことができるような一属性ではない。(根源的で=あること)を痕跡から考えなければならないのであって、その逆ではない。こうした原-エクリチュールが、意味の根源で働いているのである。意味は、いつもすでに痕跡の「運動」の中に、つまり「意味作用」の次元の中に巻き込まれている。それは、いつもすでに自己から体験の「表現的な層」の中へと出てしまっている。痕跡は、生き生きした現在の内奥とその「外」の関係であり、外在性一般、非-固有のもの等々に開かれていることなので、意味の時間化は、最初から「空間=曲隔化」なのである。」(『声と現象』¹⁾ 邦訳 pp. 186-187)

† 花園大学
Hanazono University

れる。文字が書かれたことによって、可能態である未来の文字の可能性が限定されるだけでなく、過去の文字群も今書かれた文字との関係でそれまでと異なった見られ方をするようになってしまう。文字を書き連ねるにつれて、コンテクストもまた再帰的に書き換えられていくのである。そしてこの再帰的な書き換えは、(図形)文字として外部化されることによってはじめて実現される。

1.2 一般文字(キャラクター)論から「学」としての人文情報学へ

本研究の大きな目標は、従来「人文情報学」等の用語で呼ばれていた研究領域(以下「従来の人文情報学」と呼ぶ)が、実際には人文科学側がツールとしてコンピュータを使う場合か、逆にコンピュータ側(情報学、情報工学など)が人文科学が伝統的に研究対象としてきたものを分析したりする場合がほとんどであったことを反省し、人文情報学が「学」として成立するために必要な独自の方法を模索することである^{*1}。筆者はこれまで従来の人文情報学等における自己言及的なあり方について論じてきた¹²⁾¹³⁾¹⁵⁾し、また人文学一般における自己言及の問題についても論じたことがある¹¹⁾¹⁴⁾が、このような自己言及、自己書き換え的なあり方は「学」としての人文情報学の柱の一つとなるのではないかという見通しを現時点では持っている。

先稿「制御文字考」もまた、上のような問題意識を具体的に論ずるために書かれたものである。文字コードや文字処理に関する議論が、従来の人文情報学においても重要なテーマであることは言うまでもないが、制御文字と言うと人文科学からは距離のある、単に技術的な問題に過ぎないようにも思われる。しかしながらこの制御文字の存在は、現在筆者は守岡知彦氏らとともに構想中の一般文字(キャラクター)理論、ひいては上記の「学」としての人文情報学というより広い問題系へと開かれていていると考えている。

1.3 本稿の課題

本稿ではまず、「制御文字は“文字”か」という問題について、Unicodeにおける論述を参照しながら考察する。制御文字や空白が文字なのか文字ではないのか、文字であるならばどのような文字なのか、というような分類にはそれほど関心はないが、このような問題設定をすることによって、これまで文字の議論から排除されてきた部分に光を当てることができるのでは

^{*1} なお、仮にそのような目論見が成功したとして、その「学」に対して「人文情報学」という名称を用いるべきか、という点については議論があらうかと思う。ここでは仮に「学」としての人文情報学と呼ぶ。

ないかと考えている。

その後、先稿で十分に論ずることができなかった、文字情報処理の分野における「文字」に関する議論と、伊藤剛氏の『テヅカ・イズ・デッド』⁴⁾を中心としたマンガ論の中で論じられている「キャラ」と「キャラクター」を分別する議論との比較を行うことで、より広い文脈の中で文字情報処理の問題を考えることができると思う。

これらの議論を通じて、書記の自己書き換え的な性格が書記に限らず文字全般に適用されることを示すことができると思っている。

2. 制御文字は“文字”か

2.1 空白は文字か

制御文字について考える前に、空白について考えておきたい。空白はこれまで図形文字と制御文字との間を揺れ動いてきた境界的な存在だからである。

Unicode Standard Version 5.0²⁾においては、空白文字 *space characters*^{*2} に対して“Space Separator (Zs)”という General Category プロパティが与えられているが、これと下に引用した Glossary における図形文字 (Graphic Character) の説明 (p. 1136) とあわせると、空白文字が図形文字と見なされていることがわかる^{*3}。

Graphic Character. A character with the General Category of Letter (L), Combining Mark (M), Number (N), Punctuation (P), Symbol (S), or Space Separator (Zs).

図形文字としての空白文字は、例えば U+0020 SPACE に対して“By definition, the SPACE is a blank graphic.” (p. 508) と述べられているように、「何も描かれない図形文字」とでも言うべき説明がされている^{*4}。

^{*2} Unicode において空白文字とされているのは以下の 18 文字 (p. 206): U+0020 SPACE, U+00A0 NO-BREAK SPACE, U+1680 OGHAM SPACE MARK, U+180E MONGOLIAN VOWEL SEPARATOR, U+2000 EN QUAD, U+2001 EM QUAD, U+2002 EN SPACE, U+2003 EM SPACE, U+2004 THREE-PER-EM SPACE, U+2005 FOUR-PER-EM SPACE, U+2006 SIX-PER-EM SPACE, U+2007 FIGURE SPACE, U+2008 PUNCTUATION SPACE, U+2009 THIN SPACE, U+200A HAIR SPACE, U+202F NARROW NO-BREAK SPACE, U+205F MEDIUM MATHEMATICAL SPACE, U+3000 IDEOGRAPHIC SPACE.

^{*3} 空白、タブ、LF だけで記述するプログラミング言語 Whitespace (<http://composc.dur.ac.uk/whitespace/>) は、次の二点において興味深い。(1) 図形文字としての空白文字を逆説的に用いている点。(2) 図形文字に分類されている空白と、制御文字に分類されているタブ、LF を同じレベルで扱っている点 (HTML や XML でもこれらは同じ扱いを受ける)。

^{*4} 例外として、U+1680 OGHAM SPACE MARK は水平線を描画する。

興味深いことに、「何も描かれない図形文字」である U+0020 SPACE を可視化するための「文字」が複数、別に符号化されており (U+2420 SYMBOL FOR SPACE、U+2422 BLANK SYMBOL、U+2423 OPEN BOX) *1、事態を複雑化している。

では、書記における空白とは何か。上に引いた “Space Separator” という General Category からわかるように、空白に期待されているのは (アメリカを中心に制定されている標準であるためか) 主に単語などを分割する機能である。しかし、分かち書きをしない用字においても、日本語のように文字間にわずかな空間をあける場合もあるし (U+2009 THIN SPACE や U+200A HAIR SPACE は組版における均等割付け時の字間の空白を符号化したものである) *2、あるいはアラビア文字のように筆記体的に文字間に空間がない用字の場合も、いずれ行末がおとずれ、そこで筆記が止まる。アラビア文字のような筆記体的な用字の場合は、同じ文字が書き始め、書いている途中、書き終わりで字体が変化する。

文字情報処理においては活字的な筆記*3が中心であるためほとんど議論されることはないが、日本語においても草書体のように空間があかない場合があり、その場合には字体・字形が変化する。明示的に空白文字を挿入しないときにも、筆記体的な用字以外の用字においては書記の際に「暗黙の空白」が充溢していると考えべきであり、明示的であれ暗黙であれ、それらの「空白」がその前後の文字の字形の形成などに影響を与えている。その一部を符号化したものが空白文字であり、U+200B ZERO WIDTH SPACE などのフォーマット制御文字 (レイアウト制御文字) なのであろう。

2.2 図形文字と制御文字の境界

空白文字と U+200B ZERO WIDTH SPACE などのフォーマット制御文字の差異は、空白文字に幅 (width) があるのに対して、フォーマット制御文字には幅がない

(zero width) とされているという点である。表 1 にあげたように、同じ機能を持つにも関わらず幅がある／ないだけで空白文字 (図形文字) と制御文字との区別がされている組み合わせがいくつか存在する。また先に述べたように、筆記体的な用字以外は文字間に空白が実際にはあるものであり、空白文字自体が「何も描かれない図形文字」なのであることを考えると、空白文字が図形文字、フォーマット制御文字は図形文字ではない、という分類は便宜的であるという印象が強い。

空白文字	制御文字
U+0020 SPACE	U+200B ZERO WIDTH SPACE
U+00A0 NO-BREAK SPACE	U+2060 WORD JOINER

表 1 空白文字とフォーマット制御文字の対応

Unicode の Glossary において、Format Character の定義は、

Format Character. A character that is inherently invisible but that has an effect on the surrounding characters. (p. 1135)

となっているが、ここに surrounding とあるように、フォーマット制御文字が書かれるときは、その文字の前後—すでに書いた文字だけでなく、これから書くであろう文字—に対して影響を与える。しかし、図形文字もまた、用字によっては前後の文字によって字形を変化させるものもあるし、そうでなくても所謂プロポーションな組版が可能な環境であれば文字幅や文字間などに影響を与えあう。また、筆記体的な用字においては「暗黙の空白」に相当する部分にも図形文字が充溢しており、文字の割り付けなどにおいては空白同様、文字が伸び縮みする。その意味では、空白文字やフォーマット制御文字と、一般的な図形文字との差異は、視覚的な点や線があるかないか、という点だけである。

さらに言えば、文字単体で見ても、点や線だけでは成立せず「空白」が必要である。この空白は、文字の持つ領域内だけで独立して存在しているのではなく、文字間の空白など、文字の外部と連続している。活版印刷的な書記のあり方が支配的な文字情報処理の世界においては見えにくくなっているが、手書きの世界においては、文字中の空白も文字間の空白も、筆先が接触していない状態の筆の移動という意味では同じであるし、図形文字も制御文字も、筆の移動という意味では同じである*4。空白文字や制御文字は、もともととは

*1 このような「文字」は空白文字のためだけでなく、他の制御文字に対しても行われている (p. 508 参照)。

*2 日本語において、この「わずかな空間」の存在を認めなければ、「磨」などの成立や所謂「棒の手紙」¹⁹⁾の問題などを説明することができない。

*3 文字情報処理の成立については、安岡孝一氏による「漢字コードは、そもそも印刷のために作られたものではなく、したがって本来、活字棚とは何の関係もない」「漢字コードはそもそも情報交換に用いるためのものであり、そこでおこなわれる符号化には、文字の抽象化という概念が不可欠である。したがって、漢字コードを印刷という局面で論ずるのは、文字コードの本質を全く理解していない輩の愚行にすぎない」という批判¹⁷⁾を無視することはできない。しかしながら、書記のあり方の変遷を論ずる場合には、コンピュータにおける書記を活版印刷的な書記の延長線上に位置づけるのが自然ではないかと思う。

*4 訓練された書道家は、書を鑑賞する際、書いた人の腕の筋肉の動きを自分の腕の中で再生 (鑑賞) することができ、それによって書の良し悪しを判断することができるという。この場合、言うま

書記の一部であったものが、活字的な書記の成立において文字（活字）とそれ以外のものとして分離された結果、生じたものと言えるのではないだろうか[☆]。

2.3 文字の見えない部分を担うもの

これまで見てきたように、文字情報処理においては本質的に前後（surrounding）の文字との相互的な影響が前提となるから、その処理は再帰的なものとなる（文字だけでなく、テキスト処理全般が再帰的であることは、 \LaTeX などを見ればわかるだろう）。書記者（ユーザ）および描画エンジンがコンテキストの参照者となり、文字が書き進められることに伴う変化に対応して、主に文字の大きさ・形状などを決定する。その際、コンピュータ上でこのプロセスを担うのは、これまで述べてきた空白文字や制御文字だけではなく、描画エンジンやフォント内の様々な機構、Unicodeであれば各種データベースなどである。高級なテキスト処理環境であれば、描画エンジンが描画されようとしている文字の前後にどのような図形文字や制御文字があるかを参照し、各種データベースによって書字方向などによる振る舞いを判断し、フォントのもつベクタ情報や異形字データなどの範囲で具体的な字形を決定する。

所謂「はしご高」の問題が手書きと活字のメディアの違いに依存していることについてはすでに指摘されているが⁶⁾、描画エンジンなどを含めた環境もまた、（狭い意味での）文字の問題を考える上で無視することはできないのではないだろうか^{☆☆}。

3. 「キャラ」と *character*

3.1 「キャラ」と「キャラクター」

次に、マンガ論における「キャラ」「キャラクター」の議論を参照しながら、文字＝キャラクターにおける自己書き換え的なあり方について考察したい。

『テヅカ・イズ・デッド』⁴⁾ (p. 95) によれば、「キャラ」とは、

多くの場合、比較的簡単な線画を基本とした画像で描かれ、固有名で名指されることに

でもなく筆と紙が接触しているかしていないかは関係ない。活字中心の文字観を相対化するという意味では、石川九揚氏による「筆触」の議論³⁾も一定の意味を持つと思われる（石川氏の議論は逆に「文字」の議論の範囲を狭める点で問題があると思うが）。

☆ その意味では、冒頭に立てた「制御文字は文字なのか」という疑問自体が、狭い意味での図形文字を特別扱いする活字的な書記のあり方に毒されていると言える。

☆☆ 環境という観点からすれば、安岡孝一氏の指摘する「紙テープの呪縛」¹⁸⁾もまた、コンピュータにおける書記を考える上で非常に重要な問題だと思われる。

よって（あるいは、それを期待させることによって）、「人格・のようなもの」としての存在感を感じさせるもの

と定義され、一方「キャラクター」については、「キャラ」の存在感を基盤として、「人格」を持った「身体」の表象として読むことができ、テキストの背後にその「人生」や「生活」を想像させるもの

と定義されている。言うまでもなく、日常用語としての「キャラ」は「キャラクター」の短縮形に過ぎないわけであるが、従来、キャラクターという用語が持っていた二面性を峻別して議論する必要性から「キャラ」を独自の用語として「キャラクター」から独立させたのである。

ところで「キャラ」については、「⁷⁰⁾前キャラクター態」と言い換えられていたり、「⁷¹⁾キャラ」というものの成立の上に、「キャラクター」を表現しうるようになっていられる」（p. 88. 圏点引用者）と述べられていたりすることからもわかるように、「キャラクター」に先行する存在（あるいは「本質」として考えられているように見える）。

しかしながら、「キャラの自律化」について論ずる別の箇所を参照することで、「キャラ」が「キャラクター」の単純な先行者ではないことがわかる。伊藤氏が「テキストの内部において、キャラが「物語」から遊離すること」「個々のテキストからも離れ、キャラが間テキスト的に環境中に遊離し、遍在すること」（p. 54）と述べていることからわかるように、複数の「キャラクター」から「キャラ」が立ち上がってくる^{☆☆}プロセスも論じられており、言わば「キャラ」と「キャラクター」の循環的な関係も示唆されているのである。新しい「テキスト」において、「キャラ」に基づいた「キャラクター」が描かれれば、その新しい「テキスト」を含むテキスト群によって再帰的に「キャラ」が立ち上がってくる。その意味では「キャラ」「キャラクター」は自己書き換え系を構成していると考えられるのである。言うまでもなく間テキスト性においては、あるテキストがあったとして、それはそれ以前のテキストを引用して書かれるというだけでなく、読まれる際にはそれ以後に書かれたテキストも参照されながら

☆☆ 「立ち上がってくる」に関しては、川田順造氏が、エクリチュールに対応するやまとことばとして「かく」だけでなく「しるす」があることを指摘し、後者について議論する必要性について注意を喚起している⁵⁾のを指摘しておきたい。また、制御文字との関係で言えば、所謂ベル文字（U+0007）の機能は「しるす」であるとも言え、興味深い。

読まれる。つまり、先稿において指摘した「非今」の介入という事態が、「キャラ」の立ち上がりについても起きるのである。

3.2 「キャラ」が先行するメカニズム

『テヅカ・イズ・デッド』においては、「キャラ」「キャラクター」の循環的な構造を示唆しつつも、「キャラ」を「^{フロント}前キャラクター態」と呼ぶことで先行者としてのイメージを強く与えているわけであるが[☆]、このような構造については字書と用例の関係にも見出される(図1)。

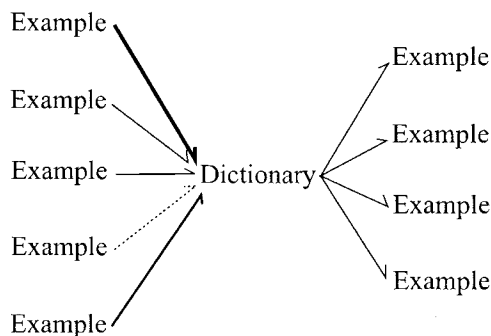


図1 用例と字書の関係⁹⁾¹⁰⁾

字書の場合、他のテキストと同様、数あるテキストの一つであるにもかかわらず、その後の書記活動に規範性をもたらすだけでなく、それ以前の用例を読む行為にも影響を与える。その原因は、本来自己書き換えの循環の中にあるにも関わらず、図1のように直線的に把握され、再帰性が隠蔽、あるいは見失われることで、字書の先行性が強力に観念されることになるからである。例えば、『康熙字典』成立以前の写本を翻刻する際に康熙字典体に準拠したり、マンガ作品において「キャラ」が確定する以前の段階のキャラクターを「発展段階」と位置づけたりするのはこれに当たる。

ここで断っておかなければならないのは、このような隠蔽のメカニズムが書記の構造の中で自然に起こってしまうものであり、したがって筆者としても(「隠蔽」などというネガティブな表現を使っているものの)それ自体を否定しているわけではないという点である。文字言語が直線的な歴史観念の成立の要因となっている点については、川田順造氏の議論⁵⁾があるが、さらなる検討が必要ではないかと思われる。

☆ 例えば、竹熊健太郎氏の「たけくまメモ：伊藤剛『テヅカ・イズ・デッド』を読む(4)」(<http://takekuma.cocolog-nifty.com/blog/2005/10/4.a77d.html>)はそのような理解に立っている。

3.3 「キャラ」と Unicode の character

さて、以上のような「キャラ」と「キャラクター」の分別は、容易に Unicode²⁾ における *character* と *glyph* とを区別する議論を想起させる^{☆☆}。

The Unicode Standard draws a distinction between *characters* and *glyphs*. Characters are the abstract representations of the smallest components of written language that have semantic value. (...)

Characters are represented by code points that reside only in a memory representation, as strings in memory, on disk, or in data transmission. The Unicode Standard deals only with character codes.

Glyphs represent the shapes that characters can have when they are rendered or displayed. In contrast to characters, glyphs appear on the screen or paper as particular representations of one or more characters. A repertoire of glyphs makes up a font. Glyph shape and methods of identifying and selecting glyphs are the responsibility of individual font vendors and of appropriate standards and are not part of the Unicode Standard. (pp. 14-15)

上の引用からもわかるように、*character* は視覚的な文字に先行する抽象的な「文字・のようなもの」であり、*glyph* は *character* が持ちうる範囲の字形で可視化されたものである。

『テヅカ・イズ・デッド』において、「キャラ」とは、たとえば「ハローキティ」のような簡単な図像で作られているものをイメージしてもらえればわかりやすいだろう(p. 88)と述べられているように、「キャラ」は必ずしも純粹に抽象的なものではない^{☆☆☆}が、「キャラ」と *character*、「キャラクター」と *glyph* との対応は明白であろう。むしろはつきりと異なるのは、「キャラ」が再帰的な書き換えが示唆されている一方

☆☆ 以下、Unicode 中の特殊な用語である *character* と *glyph* についてはイタリックで表すことにする。なお、Unicode と『テヅカ・イズ・デッド』との対応は下表の通りであるが、*character* が「キャラクター」に対応しているわけではないので注意が必要。

Unicode	テヅカ・イズ・デッド
<i>character</i>	キャラ
<i>glyph</i>	キャラクター

☆☆☆ もっとも、符号化文字集合の規格書などでも「代表字形」が掲示されるのであり、純粹に抽象的な *character* だけで議論されることはない。

で、*character* は完全なる先行者としてのみ定義されていることである。

先の引用で見たように、Unicodeにおいて *character* とは semantics を持つ存在であるが、この semantics が書記活動の進展とともに書き換わるということはあり得ない。一方、CHISE プロジェクト^{7)8)☆}の文字知識データベースは（原理的には）テキストの生産と同時に書き換えが可能なデータベースである。しかし実際には、データベースのさらなる充実、データベースの共有化、分散化、バージョン管理など、多くの課題が山積している。つまり、現在のところ、間テキスト的な文字のあり方は部分的にしかコンピュータ上では実現されていない、ということになる。

4. ま と め

以上の雑駁な議論をまとめれば、文字 (*character*) の問題を狭い範囲の図形文字のみで論ずることはできないこと、そして文字には少なくとも以下の二つのレベルのコンテキストがあることがわかったと思う。

- 書記における文字の前後関係
- 新たなテキストの生産に伴う間テキスト的なコンテキスト

いずれの場合も、コンピュータ上では再帰的な処理が必要になるが、現時点では前者についてはかなり実現されているのに対して、後者についてはまだ部分的にしか実現されていない。今後は、より広範な議論と、新たな文字処理システムの開発に取り組む必要があるのではないだろうか。

また、後半部分でマンガ論との接続を試みたが、文字情報処理において提出されてきたモデルや議論は、他の分野においても応用可能であると思われる。諸賢のご批正を乞いたい。

参 考 文 献

- 1) Jacques Derrida. *La voix et le phénomène—Introduction au problème du signe dans la phénoménologie de Husserl*. Presses Universitaires de France, 1^{re} édition: 1967, 2^e édition: 1998, 3^e édition: 2003. 林好雄訳. 声と現象. ちくま学芸文庫. 2005.
- 2) The Unicode Consortium. *The Unicode Standard, Version 5.0*. Addison-Wesley, 2006.
- 3) 石川九楊. 筆蝕の構造 書くことの現象学. ちくま学芸文庫, 2003.
- 4) 伊藤剛. テヅカ・イズ・デッド—ひらかれたマンガ表現論へ. NTT 出版, 2005.

- 5) 川田順造. コトバ・言葉・ことば 文字と日本語を考える. 青土社, 2004.
- 6) 府川充男, 小池和夫. 旧字旧かな入門. 柏書房, 2001.
- 7) 守岡知彦. 文字オントロジーに基づく文字処理について. 情報処理学会研究報告, Vol. 2006, No. 112 (2006-CH-072), pp. 25–32, 2006.
- 8) 守岡知彦, 師茂樹. 文字素性に基づく文字処理. 情報処理学会研究報告, Vol. 2004, No. 58 (2004-CH-62), pp. 53–60, May 2004.
- 9) 師茂樹. Surface or Essence: Beyond the Coded Character Set Model. 「書体・組版ワークショップ」報告書, pp. 26–35, Feb 2004.
- 10) 師茂樹. Unicode の *character* 概念に関する一考察. 東洋学へのコンピューター利用 第14回研究セミナー, 京都大学学術情報メディアセンター 第71回研究セミナー, pp. 3–8, Mar 2004.
- 11) 師茂樹. 「私」を書き残すために—松本史朗「縁起について」の可能性—. *GYRATIVA*, Vol. 3, pp. 8–17, Mar. 2004.
- 12) 師茂樹. 「デジタルアーカイブ」とはどのような行為なのか. 情報処理学会研究報告, Vol. 2005, No. 51, pp. 31–37, May 2005. 2005-CH-66.
- 13) 師茂樹. 情報歴史学のこれから 花園大学・情報歴史学コースの4年間をふり返って. 漢字文献情報処理研究, Vol. 7, pp. 84–90, Oct. 2006.
- 14) 師茂樹. 記憶を書き出す—総括にかえて. *GYRATIVA*, Vol. 4, , 2007.
- 15) 師茂樹. 情報歴史学の教育に挑む. 歴博, Vol. 140, pp. 16–19, Jan. 2007.
- 16) 師茂樹. 制御文字考—書記における制御的なものについて—. 「人文情報学シンポジウム—キャラクター・データベース・共同行為—」報告書 (予定). 2007.
- 17) 安岡孝一. 漢字と漢字コードのはざままで. 人文科学研究のフロンティア 京都大学人文科学研究所要覧, pp. 46–47, 2001.
- 18) 安岡孝一. 紙テープの呪縛. シンポジウム「文字情報処理のフロンティア: 過去・現在・未来」予稿集. 花園大学国際禅学研究所, June 2004. <http://kura.hanazono.ac.jp/paper/20040609yasuoka.pdf>.
- 19) 山本弘. これが「棒の手紙」だ! <http://homepage3.nifty.com/hirorin/bonotegami.htm>. 2007年8月13日最終確認.

☆ <http://kanji.zinbun.kyoto-u.ac.jp/projects/chise/>