

コンピュータにおける 漢字表現と超漢字

梅 里 迪 正

本稿ではBTRONをベースにした超漢字というPC向けOSの持つ文書作成機能の特徴を報告したい。超漢字は取り扱える漢字の数がOSレベルで約12万字と、他のOSと比較して圧倒的な数を有し、しかも文書を作成するための道具として非常に効率的な仕組みを持っている。超漢字紹介と同時に、文書作成のベースに横たわっているコンピュータの漢字コードから漢字表記、漢字文化の問題にも多少ふれたいと思う。

はじめに

TRONとは、The Real-time Operating system Nucleus の略称であり、理想的なコンピュータアーキテクチャの構築を目的として、1984年に東京大学の坂村健氏によって開始されたプロジェクトである。このトロンプロジェクトは1970年代の国策によるコンピュータ産業の育成をバックボーンとしてスタートしたもので、産業界と大学が協力しあい、まったく新しいOS体系の実現を目指している。プロジェクトでは、この体系の構築にあたり、近未来に高度にコンピュータ化された社会—**電腦社会**—が来ること

を想定している。電腦社会では、我々の日常生活を取り巻くあらゆる機器、設備、道具にマイクロコンピュータが内蔵されるだろう。それら個々のマイクロコンピュータがネットワークにより相互に接続されて、協調動作することにより、人間の活動を多様な側面から支援しようとするものである。トロンでは、家庭電器製品や産業用ロボット、パソコン、ワークステーション、大型コンピュータ、電話交換装置など広い分野にわたるアプリケーションに統一的な最新の設計思想が適用されることになる。その究極的な目標は、コンピュータが内蔵されネットワークに接続された機器が協調動作する超機能分散システム(HFDS: Highly Functionally Distributed System)の実現である。現在6つの基礎サブプロジェクトといくつかの応用サブプロジェクトが進行している。

サブプロジェクトには、

I T R O N (Industrial TRON) : 携帯電話、ビデオカメラ、エンジン制御などの機器組込用OS仕様

B T R O N (Business TRON) : パソコン、PDA、電子ブックなどの人と対話する機器用OS仕様

C T R O N (Communication TRON) : 電話局の電子交換機等通信制御のための機器用OS仕様

e T R O N (Entity and Economy TRON) : 電子チケット、商取引等安全な権利交換にかかわる仕様等がある。

1989年にはBTRONが文部省教育用OSとして採用される運びとなっていたが、産業障壁として米国スーパー301条の候補品目の一つにあげられそうになったため、米国との貿易摩擦をおそれた日本政府が採用を取り下げた経緯がある。結局TRONは日本のコンピュータ教育の現場から外されることになった。これは米国による、圧倒的な市場占有率を誇るマイクロソフト Windows の OS としての地位を守るための政治的な圧力だったと言うことも指摘されている。

その後もTRON開発は続けられ、1990年代にはITRONとして、

組み込み用機器に使われたOSは全体の35%を越える量となった。現在世界では約83億個のマイクロプロセッサが生産されていると言うが、そのうちパソコンやワークステーションでつかわれているのはわずか2%の15億個、残りの98%はすべて組み込み用として利用されているものである¹。16bit以上の組込用マイクロプロセッサの60%は、ITRONで動いているもので、この意味でTRONは直接目には触れないが現代社会の基礎部分を支えているといえる。もっとも近年の携帯電話用マイクロプロセッサはTRONOSからLinuxOSに移行しているようである。

Windows Vista

2007年1月末には、過去何回か発売が延期されていたWindowsの次期バージョンVistaが市場に登場した。マイクロソフトのWebサイトで公開されているWindows Vistaを利用する最低システム要件は、800MHz以上のプロセッサ、512Mbytesのメモリ、SVGA(800×600ドット)以上のグラフィックス機能(GPU)、20Gbytes以上のハードディスク(空き領域15Gbytes以上)、CD-ROMドライブとなっている。この要件はマイクロソフト社のアナウンスによる最低稼働条件であり、ふつうの使い方でも快適に動かすためには更に多くの資源が必要とされるだろう。コンピュータ各社から発売されたVistaOSインストール済みのハードウェアの構成をみれば、かなり高い水準のシステムに仕上がっていることが判る。WindowsOSはセキュリティを強化し、表示をより魅力的に、様々なアプリケーションにも対応しようとするため、仕様はどんどん大きくなっている。生物学の進化に関する理論では、進化の袋小路と言うものがあるそうで、生物は進化の過程で大型化するが、どんどん大きくなると最終的には絶滅の危機に直面するという。大型化しつつあるWindowsも、既に進化の袋小路に入り込んでいるのかもしれない。

Windows を使っている消費者の立場から言うと、いろいろな機能が豊富になり、より使いやすくなることは歓迎すべきことではあるが、豊富な機能で大きくなり続ける Windows を支えるために、よりいっそう高性能なハードウェアが求められることになる。このようなハードとソフトの馳ごっこには、ついてゆけなくなる人が次第に増えていくのではないだろうか。

環境的に考えても新しいハードウェアを購入するということは、古いハードウェアが余ってくることを意味し、まだ十分使用に耐えるハードウェアを、単にバージョンアップされたOSが使えない、あるいは使い勝手が悪いという理由で廃棄処分にするのでは、あまりに環境への配慮を欠いているというものである。

超漢字の特徴

超漢字と言うソフトは、BTRON仕様にに基づくPC用のOS兼アプリケーションソフトである。米国との歴史的な経緯から日本では教育用OSとしての採用を見送られ、またWindowsOSとの標準化競争にも敗れたため十分普及しないまま現在に至っている。しかしこのTRONに関心を持つ企業、個人も決して少ないわけではなく、TRONOSは現実にはb-r-i-g-h-t/vとか超漢字と言う商品名でDOS/Vパソコンで使用できるOSとして開発、販売されている。

今までのBTRON仕様のOSは、Windowsとは異なるHD領域に独立した形でインストールされ稼働するように設計されていたが、2006年10月にWindows OSの上でも稼働する「超漢字V (ブイ)」が発売された。超漢字VはWindows上で稼働しているアプリケーションソフトと同様な感覚でインストールされ、特別のソフト(エミュレーションソフト)を介して起動するようになっている。今まで対応する周辺機器がきわめて貧弱であった超漢字も、Windowsで使うことのできる周辺機器を利用することができるよ

うになるため飛躍的に便利な環境を得たことになる。もちろん、Windowsとは全く独立した形でインストールして使用する超漢字のバージョンもあり、これは「超漢字4」という名前で販売されている²。

では超漢字というソフトはどのようなソフトなのであろうか、特に際だっている特徴を箇条書きにしてみると次の様になるかと思う。

超漢字の持つメリットとしては、

- 日本語をベースとする文書の取り扱いがしやすい
- 文書作成のためのアイデアの整理がしやすい
- ハードとしての要求が軽く稼働が安定している
- 起動が迅速
- OS自体の動き方が直感的で扱いやすい

他方デメリットとしては

- ソフトがきわめて限られている
 - 使用できる周辺機器が少ない
 - ネットワーク環境が弱い
- と言ったことがあげられよう。

超漢字では、仕様そのものが目的別に分割されており、必要なものを必要などころで使用する形を取るため、OS自体はWindowsほどに大きくはなっていない。2、3世代前のパソコンでも、実用機として十分使用できる機能を備えている。最新の機械を利用すれば当然それなりのメリットはあるが、基本的にWindowsのように大きなメモリとか、早い処理スピードを持つCPUを前提とした仕様にはなっていない。これは資源の有効利用と言う観点からも大きなメリットであると考えられる。私の場合Windowsに対してもそれほど高級な機械を使っているわけではないが、現在超漢字が稼働しているパソコンはノーブランドの39800円の機械である。システムの仕様が最高レベルのハードを要求していないので、このようなごく軽い機械でも十分使用することができる。

ただTRONがWindowsとの比較で常に強調する、OSの立ち上がるま

での時間の短さとか、要求されるハードウェアの軽さだけを取り上げて、OSとしての優秀性を強調することには問題があるように感じる。たとえばWindowsの目指しているPC利用の方向は、全方位的なシステム展開にあり、さまざまな周辺機器や多種多様な作業がこなせると言う姿勢ではないだろうか。他方周辺機器の利用も相当限定され、利用できるソフトもWindowsと比較すれば圧倒的に少なく、さらにソフト自体を見ても、業務用として使うことのできるレベルを持ったものがそれほど多く存在していないTRONOSとでは、起動時間や要求仕様の軽さを同じレベルで比較する事自体が正当ではないのかもしれない。

比較すべきことは、その向かう姿勢なのではないだろうか。PCを万能の機械と位置づけ、どのような要求にも応えることのできるように、ハードを準備し対応するソフトを開発して要求に応えようとするのか、多種多様な作業のそれぞれに適した仕様のPCを個別に用意して仕事をこなす方向をとるのかと言ったところにあるだろう。

コンピュータが、今後TRONで言う、いわゆる電腦社会の中で、生活の隅々まで浸透していくであろうことは疑うことができないと思う。現在でも既にマルチメディアとして、文字、静止画、動画、音声など、様々な形態の情報が統合され多様な使われ方をするようになっている。マルチメディアによるコミュニケーション効果は非常に大きいものではあるが、実際に社会を動かす為の意思伝達のもっとも基本となるものは文字である。文字による意思伝達が正確に行われることによってマルチメディアもその効果を発揮できることになる。したがってコンピュータが隅々まで行き渡る電腦社会では、文字を使った文書作成は、キー的な役割を果たさなければならないことになる。

このような社会でもなお、Windowsが現在の方向を保ったまま発展し続けられるであろうか。私は、コンピュータがそれぞれの作業に特化した専門店的な利用のしかた、例えば超漢字が現在持っている非常に優れた日本語文書作成能力といったもの、が将来のPCのあるべき姿になるという可能性を強

く感じている。超漢字が創造的文書作成機能を持っているのは、OSにおける Windows と異なるアプローチが理由ではないだろうか。この機能をますます充実することが超漢字の存在理由の大きな柱になるだろうと考えている。

実身・仮身

アップル社の HyperCard や、インターネットを通じて構築されている世界規模の巨大な文書システムである WWW はハイパーテキストと言う機能を使っている。ハイパーテキストとは、文書の任意の場所に、他の文書の位置情報(ハイパーリンク)を埋めこみ、複数の文書を相互に連結できる仕組みのことを言う。専用の閲覧ソフトを使って文書を表示すると、リンクをたどって次々と文書を表示できる。リンク機能を使えば静止画や動画、音声、音楽など、様々な情報を一つの文書の中に埋めこむことも可能である。このハイパーテキストと言う機能は、効果的に利用すると文書作成にあたってきわめて強力なツールとなる。

超漢字はOSレベルで、このハイパーテキストを強力にサポートしており、この仕組みのことを超漢字では実身・仮身(じっしん・かしん)と呼んでいる。超漢字で稼働する文書(Windowsでは例えばワード)や、画用紙(ペイントブラシ)、計算用紙(エクセル)、マイクロカード(アクセス)等、あらゆるソフトがこの実身・仮身モデルによるネットワーク型のシステムで動いている。ハイパーテキストがOSレベルでサポートされていることから、この機能を縦横に利用する事により、文書作成においてきわめて効率の高い創造的作業ができる。

実身とはデータファイルそのものであり、実身の中には実際のデータが保存されている。実身の名前は最大20文字まで、名前も重複することが可能である。ユーザーは実身を直接編集するのではなく、実身をメモリ上に展開した写身(しゃしん)と呼ばれるものを編集することになる。実身は Windows

で言えばファイルそのものである。

仮身とは、実身を指すラベルのような存在で気楽にどこにでも張り付けることができる。Windows で言えばショートカット、或いはネット上におけるリンクがこの仮身に相当すると言ってよい。この仮身をダブルクリックすることで写身にアクセスすることになり、編集作業はどの仮身からでもできる。実身のファイルは一つであるから、どの仮身からアクセスして編集しても、常にたった一つの実身を編集することになり、仮身をいくつ作ってもそれぞれが異なるファイルになることはない。

仮身の使い方の一つに「開いた仮身」がある。仮身は実身を指すラベルの様なものであるが、仮身は単なるラベルだけではなくウィンドウの形に開けば、実身の内容をすべて見る事が可能である。このように仮身をウィンドウに開いて実身の中身を示すようにしたとき、これを「開いた仮身」と呼んでいる。これは Windows 系の OS にはない機能である。「開いた仮身」は内容の編集はできないが、内容そのものはすべて見る事ができる。このため、ある文書に入っている仮身をすべて開いた状態にすればそのまま関連する文書を含めた全体を見ることができ、またそのままの形で印刷もできるのできわめて効率的に作業が進められる。それぞれの仮身は独立した実身を持っており、実身の設定により文書は縦書きでも、横書きでも対応できる。仮身は計算用紙のセル、画用紙、データベース用カード用紙と、どのような項目にも張り付ける事が可能である。実身・仮身モデルを使うことにより、Windows ではワープロ、アウトラインプロセッサ、イラストレータといった Windows では別々のソフトとして使い分けている機能を、超漢字 OS に備えられている機能の使い方だけで実現できることになる。もっともいくら自在な処理ができると言っても、Windows でそれぞれのソフトが持っている緻密な作業と同じレベルの仕事ができるとは限らない。グラフィックアートを得意とするイラストレータは、ソフト内で非常に細かい設定ができるようになっており、プロユースにも十分使えると思うのだが、超漢字の実身・仮身ネットワークではそこまできめ細かい作業をすることはまだ難しい。

超漢字では仮身はいくつでも作れるため、実身とその仮身との関係は使っていくうちに複雑になる場合がある。この場合でも実身が参照している他の実身や、いくつもある仮身とのすべてのつながりを調べることができる。これを仮身ネットワークと呼んでいる。このネットワークがコンピュータ内に保存されているため、仮身を張り付けた場所を気にすることなく気楽に仮身を作ることができ、それが文書管理、ファイル管理の上で非常に効果的に働くことになる。注意しなければならないのは、実身の入っているHD以外の補助記憶装置に仮身だけをコピーすると、補助記憶装置内の仮身は複写元のHD内にある実身を指すことになる。この為補助記憶装置内に複写された仮身は、複写元のPCと接続されているときだけ有効に働くことになる。もし実身の存在する複写元のPCと接続しないで補助記憶装置内の仮身をダブルクリックすると、参照元の実身がないため仮身には斜線が入り参照できないことが示される。異なる記憶装置にデータを複製する場合は実身複製を行うことが必要になる。

実身の複製も簡単に行える。実身複製では文書群とその仮身ネットワーク全体が丸ごと複製される。文書ファイルである実身自体の複製を作れば、ファイルの改訂版として時間の経過に従った版毎の校正ファイルを作ることができる。またこの版毎に保存された実身ファイルはウィンドウ内のどの場所においてもかまわない。Windowsのディレクトリー・ツリー方式では保存した場所を利用者がきちんと記憶していないと探すことが困難になる場合も出てくる。利用しているファイルの数やディレクトリーの階層が多くなればなるほど混乱に拍車がかかることになる。

超漢字のファイル管理システムは、きわめて直感的であり Windows のファイル管理方式のディレクトリー・ツリー方式とは根本的な違いがあり、文書を作りその文書を管理する上で利用者の側に余分な負担を掛けないですむ構造となっている。Windowsではファイルのバックアップをとった後、編集したファイルを再度バックアップし忘れたために、元ファイルとバックアップファイルの内容に齟齬が生じ混乱することがあるが、超漢字では、実身の

取り扱いが明確なため、他のOSに比べて版管理はきわめて容易である。WindowsやLinuxを左脳型ファイルシステムと型とすれば、Macは右脳型、超漢字は超右脳型ファイルシステムだと言っている人もいる³。

漢字コードとコンピュータで使える漢字数

日本語仕様のWindowsやMacといったOSではJISX0208(第一、第二水準漢字)、JISX0212(補助漢字)、JISX0213(第三、第四水準漢字)で指定された計16,021字が一般的なソフトで使用するのことができる最大の漢字となる⁴。しかし日本語で使用している漢字は、この数ではとうてい足りるものではない。日本語で文章を書こうとする場合、人名、地名に使われている特別な漢字以外にも、数多くの異体字など更に多くの漢字を必要とする。特に行政機関や教育機関、企業では日本語を正確に記述する必要性が高い。

必要な漢字が出るたびに外字として登録し利用することは、ワープロの出始めの頃から行われてきた。しかし外字は一つのPCではきちんと働くが、別のPCにデータを持ってゆくと、同じ外字が同じ場所に登録されていない限り、文字化けを起こしてしまう。それ故ネットワークの発達した社会では外字による漢字コードは無いのと同義である。

多くの漢字を使う他の方法としては、使用したい漢字を個別に登録したフォントファイルを作成し、そのファイルを元に一つのPC上で漢字を表示することである。フォントファイルがCDに焼き付けてあり、他のPCでも同じCDを使えば文字化けすることなく正確な文書を読み書きすることができる。すべての漢字をフォントファイルとして作ろうとする努力は多くの研究者、或いは機関でプロジェクトを組んで行われている。古家時夫とエーアイ・ネットの今昔文字鏡、京大人文学研究所の勝村哲也、丹羽正之の推進して

いる e 漢字、東大と学術振興会の G T コードなどがある。

今昔文字鏡（こんじゃくもじきょう）は、エーアイ・ネットの古家時夫が漢字学、中国文学、仏教学、歴史学など様々な分野の研究者に協力を仰ぎ私財を投じて 13 年がかりで構築したフォントと漢字データベースである。この今昔文字鏡は、紀伊國屋書店により、Windows 用の漢字検索ソフトと印字用フォントを組み合わせた入力、印字用アプリケーションソフトウェア「今昔文字鏡」として販売されている。最新版の収録字数は 12 万字以上（プロ用は 16 万字以上）である。今昔文字鏡を使えば、Windows OS 上で 12 万字を越える収録漢字を利用することができる。2002 年時点で今昔文字鏡に登録されている文字コードは下表のようになっている⁵。

収録文字表（2002 年 10 月現在）

文字種類	文字数
漢字	101,936 字
非漢字	2,382 字
梵字	1,875 字
甲骨文字	3,398 字
西夏文字	6,000 字
篆書	10,969 字
合計	126,560 字

超漢字の豊富な漢字表現力

一方超漢字のベースとなった TRON プロジェクトは、東大の G T コードと関係しており、1999 年に発売された超漢字では古今東西の字形データ、約 13 万字分が OS レベルで搭載されている。超漢字が Windows で使用できるフォントファイル集と異なる点は、OS レベルで漢字コードを持っている

るという点である。このため超漢字は、この超漢字という限定されたOSのなかだけではあるが、一般的な漢字として10万字を越える漢字を自由を使用することができる。ネット上でも超漢字同士なら、多数の漢字を自由に使い、全く文字化けすることなくお互いに通信することが可能である。

また超漢字が取り扱える多くの漢字をネットに乗せる場合、当然他のOSではコードを持っていないので文字化けを起こす。そのため、超漢字で作成した多漢字データ、ハイパーテキスト、画像データを超漢字以外のブラウザ向けに自動的に画像に変換して送ることができる、ウェブコンバータというソフトも開発・販売されている。このウェブコンバータの開発により、超漢字という鎖国状態にある特殊なOSを世界中で利用されている Windows あるいは Mac と言ったPC上に情報として正確に発信することができる様になった。Windows や Mac の持っているコードは当然超漢字の中にすべて入っているので、外部からの情報を超漢字で読む場合は文字化けすることはない。

日本語の文書作成にあたり、どのような漢字を利用しようとも実用段階で困ることがないと言うことは使用者にとって大変安心できる基本的な機能である。

ソフトの少なさ

一般の人にとっては、コンピュータを使うということは何かの仕事をするための道具として使うことであって、その道具を使えるようにするプログラムを作ることではない。もちろん自分のしたいことを手助けしてくれるソフトウェアがない場合は、自分で目的のプログラムを作らなければならない場合もあろう。この意味で Windows は、圧倒的に多くのソフトを持ち、コンピュータを使って何かをしたいと思えば、ほとんどの場合問題なく適当なソフトを見つけだすことができる。

一方超漢字の場合は、基本的なソフトはOSについてくるとはいうものの、まだまだその数と質については Windows と比べると劣っていると言わざるを得ない。文書を作る作業だけに限定しても、ちょっと複雑なことをしようと思えば他のOSソフトの助けが必要になることも多い。このソフトの少なさが超漢字の普及を妨げている原因の一つになっている。しかし、逆の立場で考えれば新しいソフトウェアを開発できる可能性が非常に高いということになる。新しいOSに対して更に便利に使えるアプリケーションソフトを開発することは、Windows がその開発過程で、営々として行ってきたことでもある。

表意文字の価値とグローバルスタンダード

近年グローバルスタンダードという言葉がはやり、グローバル化の波に乗り遅れることは国際化の流れから取り残され、致命的であるかのように喧伝されることが多い。しかしすべてのものに対しグローバル化が善であるということは必ずしも正当だとは思えない。もちろん国際間の意思伝達や経済活動が効率化することを否定するものではないが、グローバル化にあたっては経済的利益、文化的利益、環境的利益等様々な側面からの検討が必要であろう。今回超漢字を導入して知った、漢字コードに関する様々な国際的やりとりを見ると非常に問題が多いようである。世界のそれぞれの国が長い歴史を通じて培ってきた文化という、経済とは異なる価値を、グローバル化を善しとする単純な判断だけで決定することだけは避けるべきと感じた。

コンピュータ化が進み、世界がインターネットで結ばれるようになれば、統一された文字コードの存在は不可欠である。ところが同じ漢字文化圏の日本、中国、韓国、台湾等でも、語源は同じだが歴史的発達過程の違いで異なる表記の文字を使っていることがあるし、一国の中でも多くの異字体が存在する。漢字の複雑化をそのまま容認すべきであると言うつもりはないが、各国で様々な文字がきちんと表示されなければ、ネット時代の相互の意思伝達

は正確には行われぬ。文字は文化そのものである。

コンピュータは基本的に、ヨーロッパ文化圏で生まれたもので、また近代言語学も、文字は音声の不完全な模写にすぎないという音声中心主義を暗黙の前提にしていると言う⁶。国際的に統一した文字コードを制定しようというユニコードの動きが、表音文字をベースとする英語圏で生まれたため、コンピュータで取り扱う文字コードに関しても表音文字的発想でことを進める傾向が見られる。同じ読みだが文字表記の違い、異字体をどの程度大切に扱うかは、一つの文化をどの程度重要視するかと同じような意味を持つと考える。

グローバル化はある面では人類の役に立つかもしれないが、必ずしも人間の文化を大切にできないことがある。文化のグローバル化は、意味がないどころか固有の文化の破壊につながる可能性を指摘したい。

この稿を書くにあたり以下の文献^{7,8}も参考にした。

注

¹ パソコンOSと日本の対応戦略／菅貞蔵／「良い国日本の再興」日本戦略の研究会（日戦略研）／060704／<http://www.onyx.dti.ne.jp/~ntt007>

² パーソナルメディア株式会社／〒142-0051 東京都品川区平塚1-7-7MYビル／(03)5702-0502

³ TRONの教科書—超漢字4システム入門／IPUSIRON／データハウス刊／2003年10月14日

⁴ パソコン悠々漢字術2002／文字鏡研究会編／紀伊国屋書店／2002年4月25日

⁵ 今昔文字鏡研究会／<http://www.mojikyo.org/html/index.html>

⁶ 電脳社会の日本語／加藤弘一／文春新書094／文芸春秋社刊／平成12年3月20日

⁷ すべての執筆活動をパソコンで／吉女木晴彦／パーソナルメディア刊／2002年6月20日

⁸ 始めてみよう超漢字／坂村健監修／PMC研究所編／パーソナルメディア刊／2001年10月20日