

天文月報執筆今昔物語

福 江 純

〈〒606-8317 京都市左京区吉田本町〉

e-mail: fukue@cc.osaka-kyoiku.ac.jp



1983年以来、40年近く、『天文月報』にはいろいろな雑文を寄稿させていただいた。その間、執筆方法や入稿方法には、手書き原稿や手書きの図から、テキスト入稿やデジタルの図、そして現在のテンプレート+アップローダーまで、さまざまな変遷があった。数年前に、昔の原稿や原図などの資料が発掘できたので、ここで少し紹介してみたい。

1. はじめに

筆者は37年間奉職した大阪教育大学を2年前に定年退職したのだが、大学院時代を含めると40年を超える研究生活で溜まった資料は膨大なものになっていた。研究ノートのファイル、紙版論文誌の紙版コピー、そして解説記事や著書などの執筆資料を閉じたファイルだけでも数百冊はあっただろう。たいていの人は退職前の1年間でエイヤッと始末するのだろうが、体力のない自分としては退職の10年前から少しずつ処分をはじめた。増える資料を上回る速度で、研究ノートをスキャンしてpdf化したり、家に持ち帰れない本を自炊したり、書架を空にするのに8年ほどかかった。最初のうちこそ図書館のスキャナを借りていたが、すぐに優れモノの卓上スキャナ（Fujitsu ScanSnap）が出て、毎朝、メールを見ながら並行して作業できたのは助かった（スキャナを3台ほど潰した）。ここまでではどうでもいいような話だが、世の中、何が起るかわからないので、準備はお早めにという話である^{*1}。

さて、その片づける過程で、『天文月報』への古い執筆原稿なども出てきて、最初にした記事など思い入れもあり（スキャンしても）現物を捨てにくい。もしかしたら資料的価値^{*2}があるかもしれないし、退職後にヒマになったらまとめてみるかと思って、一部の現物を残しておいた。

40年ぐらゐの間に、『天文月報』には長短とりまぜて多くの文章を掲載させていただいた。解説記事など長めのものが70編ほど、報告記事や書評や短報など合わせると100数編になる^{*3}。それらの記事の執筆方法に関しては、現在のテンプレート入稿にいたるまで、初期には原稿も図も手書きだった時代があり、そのうち、ワープロなどで作成した文章をテキストで入稿したり、お絵かきソフトで図を描いたりするようになった。そこで、本稿では、執筆方法の変遷に焦点をあてながら、それらの紹介を書いてみることにした。

以下、2章で手書き時代、3章でワープロ時代、4章でデジタル入稿時代、そして5章で現在の方法と今後の課題などを考えてみたい。

^{*1} 退職の年はコロナ禍の1年目で、何もできなかったのも、もし大まかにでも片付いていなかったらと思うと、ぞっとする。

^{*2} ここはあまり深くは考えていなかったが、思いもかけず重要かもしれない。というのも、紙でやり取りしていた時代には原稿や原図などは著者に返却していたので、編集部にはその時代の現物の資料は残っていないわけだ。

^{*3} これだけ分量があると、よく使う言い回しの癖など、文章解析もできそうだが、本人も含め、だれも関心ないだろう。

表1 執筆方法の大まかな変遷。

整理番号	西暦	巻数	記事の内容	本文	原図	備考
001	1983	76	降着円盤	学会の原稿用紙	手書き	1)
005	1986	79	天文学術誌	一太郎の印刷紙版	ロットリングペン	2), 3), 4)
047	1988	81	目で視る相対論	同上	同上, 写真	
128	1991	84	天文学術誌: 外伝	同上	PC画面印刷	
132	1991	84	スペースコロニー	同上	同上	5)
268	1999	92	銀河中心核文明	同上	作図ソフト, 数式	6)
279	1999	92	SF 考証	Pdfとtxt ファイル	同上	
618	2012	105	日食	Word テンプレート		

- 1) 1980 年ごろ英文論文はIBM電動タイプライターで作成。
- 2) 1985 年にはロットリングペンで専用紙に作図。
- 3) 1985 年ごろ英文はPC9801F2+CP/M (OS)+WordStar。
- 4) 1985 年ごろ和文は日本語ワープロソフト一太郎 (+FEP 化された日本語入力ソフト ATOK4)。
- 5) 1992 年から PASJ が LaTeX 入稿になっている。
- 6) 1998 年には洋書の本文を LaTeX (TeX) で入稿しはじめている (図はまだ別に挿入)。

2. 手書き時代; 1980s 前半まで

ここで「手書き時代」というのは、スマホはおろかパソコンさえもなかった昔で、手書きの原稿と手描きの原図を編集部宛てに“郵送”していた時期のことだ。論文は英文タイプライターで打っていた。愚筆の筆者はタイプライターに憧れがあり、大学に入学して Silver のタイプライターを買ったぐらいである。ブラインドタッチ (タッチタイピング) もすぐ覚えて、後年、非常に役立つことになる^{*4}。大学院では印字ボールが動き回る IBM の電動タイプライターを使えるようになったが、手動と比べてタッチの軽いこと軽いこと。

さて、大学院博士課程3年のときに、はじめて書いた解説記事が、表1の整理番号 #001, 降着円盤の紹介記事「アクリーション・ディスク・ストーリーズ^{*5} I. 観測」[\[1\]](#)であった。もともとは加藤正二先生に編集部から依頼がきたのだが、院生に回して下さって、筆者が観測的な概説を、2年

下の松元亮治さんが理論的な内容を執筆した。

この時代、コンピュータ自体は大型計算機センターにあったものの、パンチカードの束を持参せずに、リモートで TSS 処理ができるようになったばかりのころだ。大型計算機では英文ワープロや数式処理ソフトは走っていた記憶があるが、和文の原稿はもちろん手書きである (和文タイプライターはあったが、見たことはない)。図1に上記の解説記事について、編集部から返却された原稿の表紙と1枚目を示す。40年近く前のものなので現物は汚く黄ばんでいるが、もとは綺麗な薄いクリーム色の紙だったと思う。

原稿用紙というと縦書き400字詰めがふつうのイメージだが (ペラと呼ばれる200字詰めもある)、図1のものは、『天文月報』の印刷仕様に合わせて横書きで、25字×16行で400字詰めになっている。何より、この原稿用紙は天文月報専用紙なのだ (図1ではわかりにくいだが、右下に、日本天文学会という銘が入っている。左下には執筆

^{*4} なにしる両手の指を全部使うのだから、左右の指1本ずつに比べれば、通常の3倍どころか5倍の速度で入力でき、ほぼ考える速度でタイピングが可能になる。最強である。

^{*5} タイトルのオマージュについて、当時わかった人は一人もいないんじゃないだろうか。執筆のころに公開された竹宮恵子原作のSFアニメ『アンドロメダ・ストーリーズ』(1982年)が元ネタである。戦士イルが恰好いいので今でもおススメ。

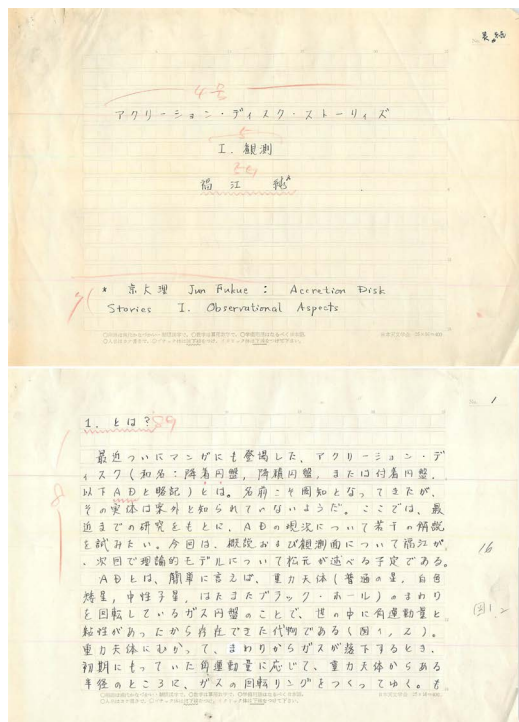


図1 手書き時代の原稿(表1の#001[1]のもの)。天文学会謹製の400字詰め横書き原稿用紙が使われた。本文の字は筆者の万年筆の黒字で、下線や数字は赤鉛筆で記入された校正記号。

上の諸注意が入っている。) 大作家は自分の銘入り原稿用紙を使うそうだが、『天文月報』でも専用紙があったのだ。

これでも丁寧に書いているののだが、最初に悪筆と書いた意味がわかるだろう。それはともかく、手書きなので、書き損じは大変である。あまり書き損じが多いと1枚全体を書き直すが、数文字程度なら、ホワイト(修正液)で消して、その上から正しい字を書くのがふつうだった(本文1枚目の下から3行目に一か所ある)。また手書きだとフォントの書き分けなどはできないので、ゴシック体などの指示は赤鉛筆で入っている。字の上の傍点やゴシック体を指定する波下線は筆者が入れたもので、フォントのサイズを表す数字は編集部

で入れたものだ(タイトルの4号は明朝体4号活字、名前の5Gはゴシック体5号活字の意味)。

活字の話が出たので少し触れておくが、この時代は印刷もまだ「活版印刷」である。すなわち、おおざっぱに言えば、反転した文字を浮き彫りにした活字を組み(これが「組版」)、インクを塗り、印刷面に押し当てて印刷していた。角柱状の印鑑を束ねたイメージが近いだろう。現在の「オフセット印刷」に比べ、印刷面での字の線が細く、盛り上がった感じがするのが特徴である。またいったん印刷が終われば、活字はバラバラにして別の組版に使われるので、「版下」は残らない。一方、オフセット印刷だと版下が残るので、「絶版」しなければ、増刷などはしやすい。

この時代の図の話に移ろう。図2は上記と同じ解説記事[1]の図4原図である。近接連星系における降着円盤と伴星の“見てきたような”俯瞰図だが、だいぶ頑張って描いた思い出がある*6。そのおかげかどうか、この絵が『天文月報』1983年4月号の表紙を飾ったのは嬉しかった。昨今の綺麗な表紙と比べると素朴すぎるが、そんな牧歌的時代である。

編集部から返却された原図をみると、この図は後述する「ロットリングペン」で描いているようだ。ただし、にじみのない専用紙ではなく、ふつうのコピー用紙が使われている。またこちらから送った原図では、図中の文字は鉛筆書きで書いて出すが、図2では鉛筆書きを消して字が貼り付けてある。図に植えてある字は、おそらく活字ではなく、「写植」だと思う。写植は「写真植字」の略で、写真植字機と呼ばれる特殊な機械で出力する写植版下を用いるものだ(あまり詳しくはしらない)。マンガの原画をみたことがある人はわかるだろうが、マンガの吹き出しの文字と同じ方法である。

図を1枚作成するのに、著者側および出版社側双方で、ものすごい手間暇がかかっていたのがわかるだろう*7。

*6 著作権関係の許可なども必要なかったころで、この絵はもう何回何十回と使いまわしている。十分にモトは取れた。

*7 あくまで“歴史的事実”として紹介しているだけで、昔はよかったとか頑張ったとか、そんな話ではない。いまの方

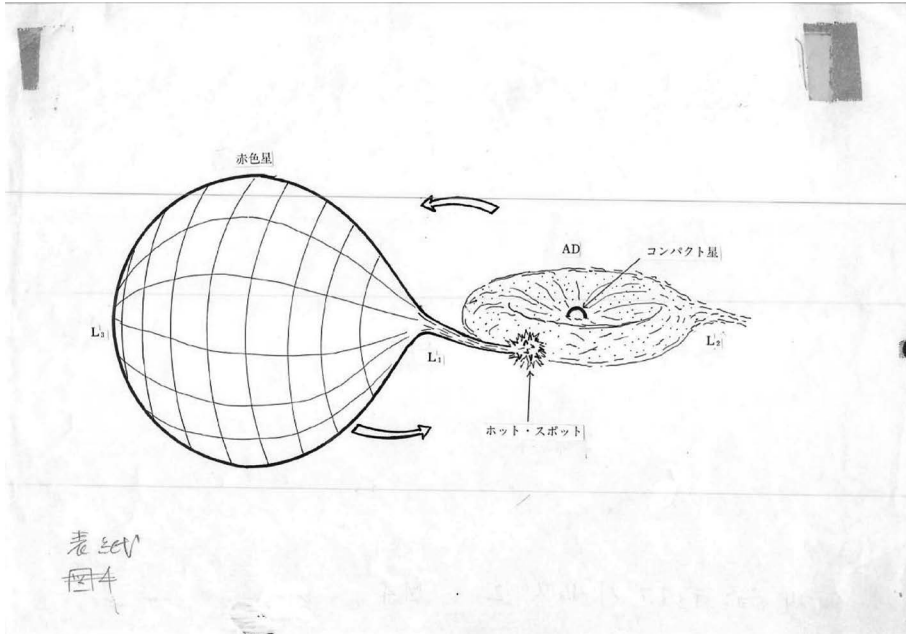


図2 手描きの原図（表1の#001[1]の図4）。近接連星系における降着円盤と伴星の俯瞰図。

3. ワープロ執筆時代；1990s まで

ここで「ワープロ執筆時代」というのは、パソコン上で走るワープロソフトが普及してきて、原稿自体はワープロで作成していた時期で、1980年代後半から1999年ぐらいまでを指す。筆者と編集者そして印刷会社にとっては幸いなことに、悪筆の手書き原稿で入稿したのは2回だけで済み、1986年の記事（表1の#005）[2]からはワープロで執筆した原稿になっている。インターネットもそろそろ使えるようになっていたが^{*8}，作成した原稿はプリントアウトして、印刷した原稿と図をやはり郵送で入稿していた。

パソコン上で走るワープロソフトとしては、最初は「松」^{*9}というソフトが出たが、2年ほどして「一太郎」^{*10}が出て、後発ながら優れもので、現在でも使っている。「一太郎」はフォントも綺麗で使い勝手もよく、日本語ワープロソフトとしては非常に優れたソフトで、官公庁や科研費書類などでも一時は使われていた。しかし、悔しいことに現在ではWORDに取って代わられてしまった感がある^{*11}。悪貨は良貨を駆逐する、の代表例だろう。ちなみに、英文ワープロソフトとしては、CP/MというOS上で動作する「WordStar」^{*12}をしばらく使っていたが、こちらもCP/MがMS-DOSに駆逐されて姿を消してしまった。閑話休題。

が漸然いいに決まっている。

^{*8} 天文学会はインターネットの導入が早かった方で、TENNETは1994年末に運用開始している。

^{*9} 1983年発売。MS-DOS上で走る「松85」は1985年発売。

^{*10} PC9801+MS-DOS上で動作する「一太郎」のバージョンは1985年発売。

^{*11} 現在はMicrosoftのIMEが多いが、FEP化した日本語入力ソフトATOK4をワープロソフト本体と分けた点でも一太郎の功績がある。

^{*12} プリンタの解像度はまだ低くてタイプライターレベルだったが、「WordStar」はいちおう「WYSIWIG（ウィジウィグ）」すなわち“What You See Is What You Get”を実現していた。

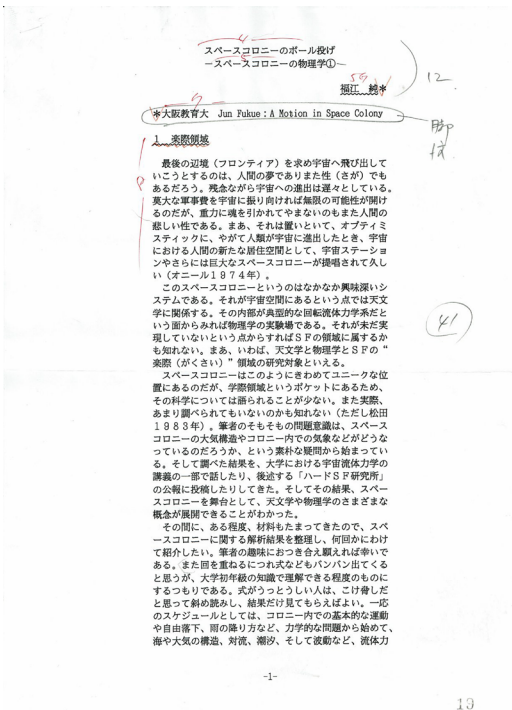


図3 ワープロソフト「一太郎」で作成した原稿(表1の#132[5]のもの)。校正記号などは手書き原稿と変わらない。

さて、一太郎を用いた原稿作成は1986年の記事「天文学術誌の興亡」*13(表1の#005)[2]から行っていたが、割ときちんと整形していて、返却された原稿が残っている1991年の記事「スペースコロニーのボール投げ」(表1の#132)[5]を図3に示す。A4用紙に出力しており、おそらく1行の字数は印刷時の字数に合わせてあるが、行間はとくに空けていない。この時期は紙面のレイアウトに合わせるところまでは整形しておらず、かなり大雑把な印象である(後出の図7参照)。図1

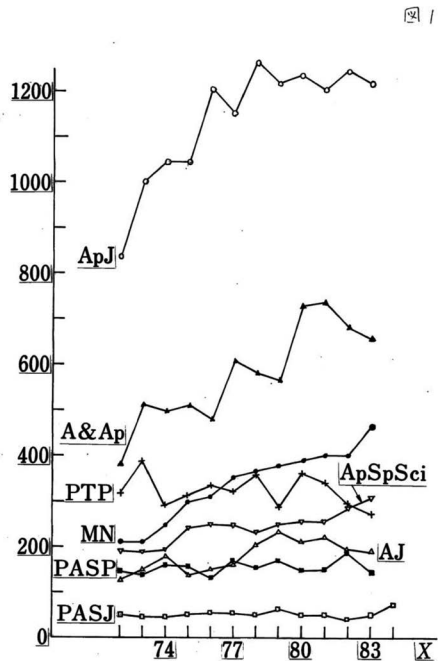


図4 ロットリングペンで描いた手描きの原図(表1の#005[2]の図1)。文字や数字は写植。主要学術誌の掲載論文数の年次推移を表したグラフ。

の手書き原稿と同じく、(赤字で)校正記号が入っている。

この時期、図の方は手描き・画面出力・写真など、さまざまな方法で用意していた。

まず、図2と同じく手描き図の例を図4に示す(表1の#005)[2]。この図は横軸が西暦で縦軸が主要学術誌の掲載論文数を表したグラフになっている。ちょっと見には、デジタル的なグラフに見えるかもしれないが、先にも触れた「ロットリングペン」と呼ばれる製図用ペンで描いたもので、拡大すると線のムラがわかる*14。文字や数字は写植で、貼り付けた文字シールの縁が少しわかるだろう。

*13 英文名は「PUBLICATIONS」で掲載時に気づいた人も居たかもしれないが、アシモフの傑作SF『Foundation』のもじりである。もちろん当初には長大な構想があって、「天文学術誌の興亡/Publications」(1986年79巻98頁)、「天文学術誌の興亡2/Publications and Empire」(ApJとの比較考察の予定だった)、「天文学術誌の興亡3/Second Publications」(1991年84巻89頁)、「天文学術誌の興亡: 外伝/Prelude to Publications」(1991年84巻232頁)、「天文学術誌の興亡4/Beyond Publications」(PASJの今後を検討する予定だった気がする)、「天文学術誌の興亡5/Publications and Japan」(とりえず名前だけ)となる予定だったが、ものの見事に構想倒れに終わった。

*14 ちなみに、大型計算機センターには、「XYプロッタ」と呼ばれる図形出力装置はあった。筆者が1983年に出版した論

ロットリングペン^{*15}にはいろいろなサイズのペン先があって、交換もできるのだが、いくつかのサイズをセットで揃えておき、製図用の定規や自在定規を使いながら、細線や太線を描き分けるのがふつうだった。また図2ではコピー用紙に描いていたが、図4のものは吸収性がよくて滲まない半透明だが厚めの専用紙に描いている。半透明なので、下絵の線を描いた方眼紙の上に乗せて、なぞって描いた。このころは学術誌の図もロットリングペン（＋ホワイト）で描いていた。綺麗に描けるとちょっと嬉しかったものである。セルアニメの作成などで使われる、デスクトップの下から光を当てる「トレース台」もよく使った。

パソコン画面をそのままプリンタに出力した図（「ハードコピー」と呼ばれた）もあり、とくに1990年代は、『天文月報』その他の媒体での解説記事や学術誌の原図^{*16}、そして学会発表のOHPなどでもよく利用した。現在のパソコンのキーボードにある〈Prt Sc〉キーは、もとはキーの名前そのままスクリーン画面をプリントするキーだったのだ（いまはクリップボードにコピーされるが）。パソコン画面のハードコピーは1991年ぐらいからレーザープリンタに出力できるようになったので、画質もかなり向上した。もちろん同じ絵を何枚も出せるから、このころは「原図」という概念もあまりなくなってきた。

天文学会の歴史についてまとめた1991年の記事「天文学術誌の興亡：外伝」（表1の#128）[4]の“原図”（写植文字以外は編集部に送ったものと同じモノ）を図5に示す。この図は横軸が西暦で縦軸が日本天文学会の会員数などを表したグラ

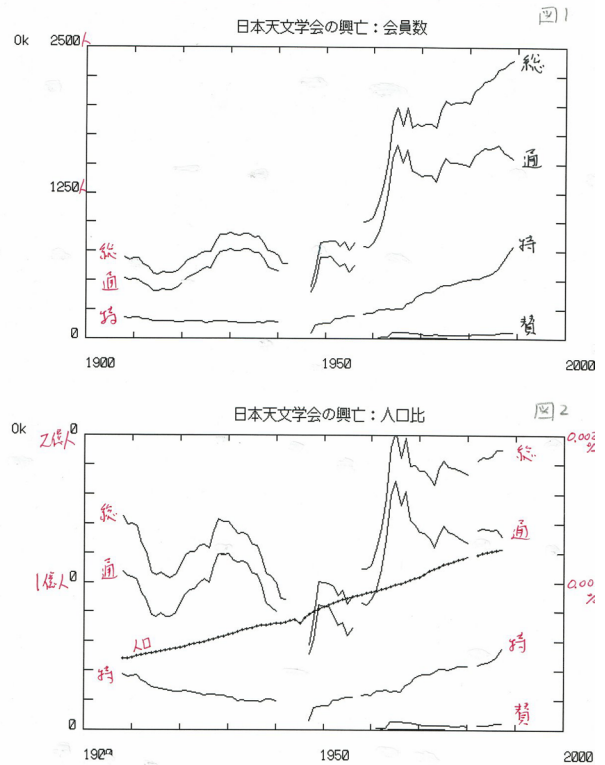


図5 パソコン画面の出力図（ハードコピー）の“原図”（表1の#128[4]）。日本天文学会の会員数の年次推移などを表したグラフ。

フだ。いろいろ見て取れることがあるが、詳細は記事のバックナンバーを参照して欲しい。

図4と比べると、グラフの細かい変化や目盛りの文字は明らかにデジタル的ではある。ただし、当時のパソコンの画面は640×400の解像度しかなかった（そもそも液晶ではなくブラウン管で、画素数という言い方もできない）。したがって、デジタル化した図なのにもかかわらず、5年前

文ではXYプロッタの出力図を使用している。ただし、最初こそ物珍しかったが、コマンドが面倒だったので、その後はあまり使っていない。

^{*15} ロットリングは商品名で、ロットリングの製図ペンは現在でも定番商品のようだ。

^{*16} コントアの図や画像など、トレースしにくい図や当時の作図ソフトに落としにくいものを中心、目盛りの数字はさすがに植字してある。

の手描きの図4よりも粗くなっているのがわかるだろう。そのため、学術誌では、複雑な図ではハードコピーを使うこともあったが、簡単な図では軸の対数目盛なども含め、まだロットリングで描いていた。ともあれ、手描きに比べ、図の作成が格段に楽になったのは間違いない。

パソコン画面の「写真」も使った。これは文字通りの“写真”で、パソコン画面の前に「フィルムカメラ」（デジカメなどというものはない）をセットし、画面を撮影して、写真屋さんで現像と焼き付けを行う“写真”である。パソコンの画面は写しにくく、真っ黒になったり白トビ（デジカメのサチリ）が起りやすい。そのため、さまざまな露出時間で何枚も撮影して、使える写真を選ぶのがふつうだった。

パソコン画面の「写真」の例として、1988年の記事「目で見る相対論1. 星虹1」（表1の#047）[3]のものを図6に示す。これも表紙に採用されたので、ここでは表紙の画像を紹介しておこう。もちろん“カラー写真”である。手描きの絵に比べると、多少は見栄えがするものになっている。

簡単な説明をしておく、これらは亜光速の宇宙船から眺めた星界の姿を計算したもので、左上から、静止状態（中央がオリオン座）、光速の30%、50%、90%となっている。恒星は黒体放射に近い連続スペクトルを放射しているので、いわゆる「星虹」はあまりはっきりしない。

ちなみに、このときの連載〈目で見る相対論〉では、いろいろな相対論的現象について、特殊相対論や一般相対論を“駆使して（笑）”計算し、見てきたような画像を作成し、その“写真”を使用した。ありがたいことに、8回の連載中、4回ほど表紙に使っていただいた。いまは観測画像にせよシミュレーション画像にせよカラーはふつうだが、当時としては、珍しかった“カラー写真”が功を奏したのだろう。

現在でも記事に関連した画像が表紙に掲載され

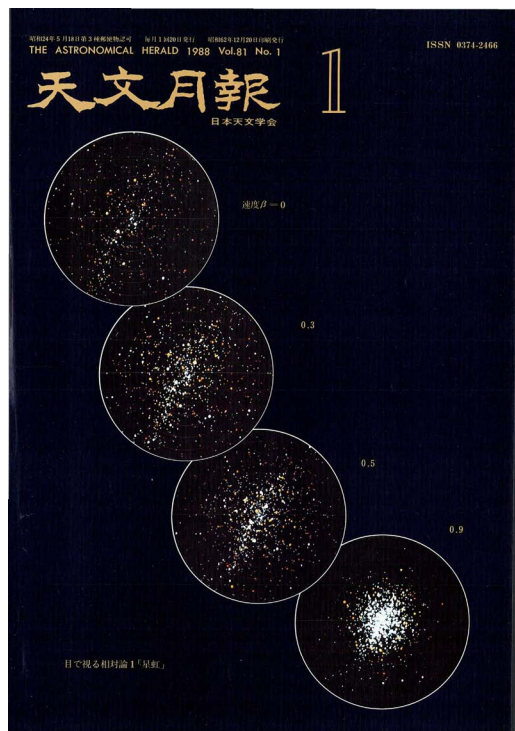


図6 パソコン画面の“写真”（表1の#047[3]）。亜光速の宇宙船から眺めた星界の姿を、実際の恒星カタログデータを使って計算したもの。

るが、カラー画像はもはや珍しくない。そこでたとえば、

- ・4色カラーのマンガ
- ・色を使った宇宙謎解きパズル
- ・科学芸術（サイエンスデザイン）的な絵

などなど、何か工夫が欲しいなあ。ともあれ、その時代時代でユニークな画像が見たいところだ。

4. デジタル入稿時代；1999年頃から

1990年代末にはデジタル化も進み、1999年の原稿は、最初のうちはワープロファイルのみが残っているが、最後はpdfファイルとtxtファイルを作成しているので（表1の#279）[7]、執筆の時期としては、1999年の途中に「デジタル入稿時代」に移ったのだと推定される。まだネット送稿ではなく、データを入れた記憶媒体とプリントアウト

を郵送していたと思う^{*17}。また作図の方も、手描きの説明図なども含め、1990年代半ばには「デジタル作図時代」になった。

なお、このころの記憶媒体は「MO」だったと思う。現在は、ポータブルの記憶媒体としてはUSBメモリ（フラッシュメモリ）などの固体素子メモリが主流だが、パソコンの黎明期は「フロッピーディスク」と呼ばれる磁気媒体が使われていた。しかし、フロッピーとUSBメモリの間に、1990年代から2000年代にかけて、3.5インチの「光磁気ディスク（MOディスク）」という媒体がかなり長く使われていたのは、もうほとんど忘れられているかもしれない。磁石に弱かったフロッピーや電気に弱いUSBメモリに比べ、MOディスクはかなり堅牢な媒体だった。しかし、読み取り装置が必要なことや大きさの点および容量の点で、USBメモリやUSB接続可能なポータブルHDD/SDDにはとうてい敵わなかった。

デジタル入稿が早かった出版社や、逆に機器の更新が遅いところなどへはフロッピーディスクで入稿したこともある。しかし、1999年当時はMOディスクが全盛だったから、おそらく『天文月報』へはMOディスクとプリントアウトを郵送で送ったはずだ。

この時期の、『天文月報』のレイアウトに合わせて作成したpdfの例として、1999年の記事「カリストエクスプレス—美しき等時曲線—その1」（表1の#279）^[7]のものを図7に示す。実際の出

である。

このシリーズで、外惑星動乱時の太陽系各所で
の戦闘を描いた短編集『火星鉄道一九』の中の
「ドン亀野郎ども」という短編に、カリストエクス
プレスというのが出てくる（本の表題になっ
ている火星鉄道—電磁カタパルトも描写が具体的
で、科学のし甲斐がありそうだ）。少しだけ引用
させてもらう。

「地球宙域の主な重力源の供給源は、外惑星だ
った。具体的には木星のカリストとガニメデ。そ
れに土星系のレアになる。その中でも最大の供給
源はカリストから送られてくる無人のタンカー群
で、全長が10億キロにもおよぶ軌道上に並んで
いた。最初はその軌道の俗称だった“カリスト急行
（エクスプレス）”も、今ではその軌道に乗せて
送られてくるタンカーを意味するようになり、そ
してカリストからの重力源の供給自体をさすよう
になっていた。」

図1は『火星鉄道一九』の62頁に掲載されてい
る、カリストエクスプレスの説明図である。カリ
ストエクスプレスのタンカー群の連なりは、図1
に示されているように、太陽系空間で美しい逆S
字曲線を描くのだ。すべてはこの図1に集約され
ていると言えるのだが、このカリストエクスプレ
スについて若干の考察を行ってみた。カリストエ
クスプレスの概念図を描くためには、軌道を調べ
ないといけないので、すでに谷さんご自身（ある
いは協力者）が計算しているはずだが、プラスα
もあろうということでご容赦のほどを。

以下、2節（今回）でいろいろな等時曲線につ
いて眺め、3節（次回）でカリストエクスプレス
について考える。なお、軌道を扱うので式がいろ
いろ出てくるが、簡単な式以外は枠囲みにしたの
で、式に興味のない人は本文だけ読んでもらえば
内容は掴めるかと思う。

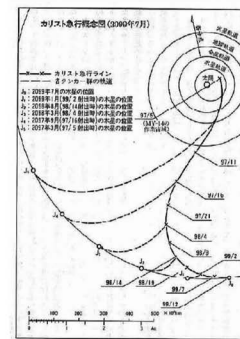


図1 カリスト急行（『火星鉄道一九』より）
図1

99callii.jtd

2 等時曲線 ア・ラ・カルト

まず最初に、天体現象で現れるいろいろな等時
曲線について紹介するが、そもそもの等時曲線に
ついて説明しておこう（図2）。

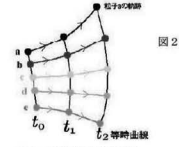


図2 粒子軌道と等時曲線
粒子の運動を時間的に追いかけていったとき、
同一の粒子が空間内に描く曲線は、普通、粒子の
【軌跡】(track) とか【軌道】(trajectory) と
呼ぶ。一方、多数の粒子がある描った運動をして
いるとき、ある瞬間に（多数の）粒子の連なりが

11:44

図7 ワープロソフト「一太郎」で『天文月報』の紙面に合わせて
レイアウトした原稿のpdfの出力（表1の#279）^[7]。谷甲州
のSF『カリストエクスプレス』に出てくる軌道を科学考証し
たもの。

版物では、タイトルや節題の間隔や図の大きさな
ど変更があるので、pdf見本とは違ったものにな
る。しかし、図の配置はもちろん、文章と図の分
量バランス^{*18}などを目で見て確かめられるよう
になった点は、レイアウトにこだわりがある人間

^{*17} 手元のファイルは残っていないが、印刷された論文のフォントをみると、PASJのLaTeX投稿がはじまったのは1992年
からのようだ。このとき、TENNETはまだなので、PASJにも最初はデータを記憶媒体で郵送していたはずだ。

^{*18} 分量バランスなど気にしない人も多いだろう。しかし、文字だけの本文が続くと全体に硬くなり読み疲れるし、図だ
けが並ぶのはスカスカ感が出てしまう。各ページに1枚程度の図や表がある原稿が読みやすいと思う。本原稿もだ
いたいそうになっていると思う。そんなにうまく図が入れられるかと思われるかもしれないが、図が足りなければ無理に

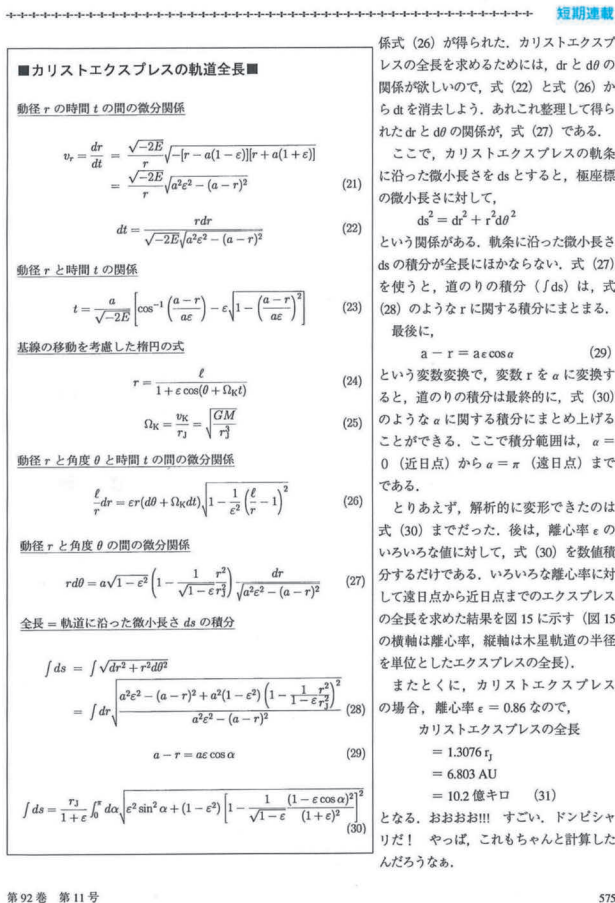


図8 LaTeXで作成した数式を図として埋め込んだもの(表1の#279の続編[8])。左側の枠内がLaTeX部分である。

文にせよ英文にせよ、ワープロソフトは数式の入力が苦手である。そのため、『天文月報』はもちろんのこと、学術誌から書籍まで、本文はワープロソフトで作成しながら、(立てた)数式部分は空白行にしておいて、手書きで書き入れる方法が長らく取られていた。現在のWORDでは多少は数式も入力できるが、フォントにせよ数式ルールにせよ入力にせよLaTeXには比べようもない*19。

筆者の記事は数式が多いこともしばしばで、手書きでは大変だし、何より、誤植だらけになって校正でも直しきれないことがある。そういう問題で、数式を画像として入れたこともある。すなわち、LaTeX/TeXで数式をまとめて作成し、スクリーンショットで画像を得て、図の扱いで貼り付けるわけだ。

この方法は、1999年の記事「銀河中心核文明(降着円盤文明)その4(第1回)光の壁」(表1の#268)[6]からしばらく採用したが、ここでは数式が大量にある同年の記事「カリストエクスプレス—美しき等時曲線—その2」(表1の#279の続編)[8]から印刷紙面を図8に示しておこう。本文にも読んでいく上で必要な最小限の式は残してあるが、LaTeX“図”の式と本文の式

に比べて、その違いは一目瞭然だろう*20。

ここで、数式について少し寄り道しておく。和 デジタル時代の図の話に戻ろう。学術誌の図な

図を用意し、図が集まるときは内容を入れ替えて分散するなど、ちょっとした工夫で実現できることである。

*19 一時、WORDには「数式モードver2.0」だったかが導入され、まあまあ入力しやすいオブジェクトだった。が、契約の問題か何かで、いつの間にか“こっそり”消され、ネットに繋がっていた大部分のパソコンでは“勝手に”全消去されて、ネット上で炎上したことがある。いったんパッケージ購入したソフトに実装されているものを勝手に消去してもいいんだろうか疑問である。いまは、もっと使いにくい数式モードが実装されている。

*20 余談だが、この記事の少し前に、谷甲州さんにお会いする機会があり、カリストエクスプレスの軌道はどう計算したのか尋ねたことがある。何と、アナログの手法、すなわち、定規や分度器などで描いたと、驚くべき答えが返ってきた。工学系の人なんだ。記事の後記にも書いている。

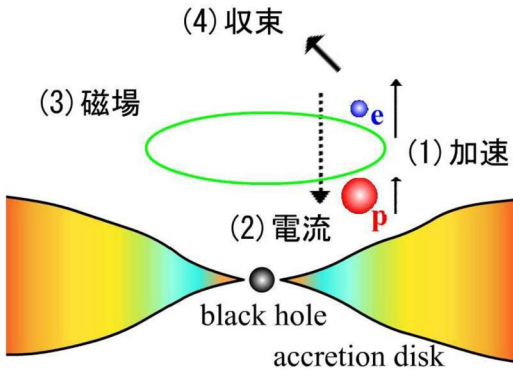


図9 ドロー系の「FLASH」で描いた説明図の例[9]. 超臨界円盤の放射圧によるプラズマ分離CSIによりブラックホールが帯電するしくみ、だそうだ.

ども合わせて調べてみると、1993年まではロットリングペンで原図を描いているが、1994年以降、グラフなどは作図ソフト「Sma4Win」の図になっている^{*21}。1990年代末までは説明図などのイラストはロットリングペンで描いたものが多少はあるものの、1990年代中葉には、イラスト的な説明図も、ペイント系の「ペイントショッププロ」やドロー系の「フラッシュ」で描くようになり、ほぼデジタル作図に移行している^{*22}。さらに、かつては、わざわざ“隠れ線”の処理などをするプログラムを組んで描いていた3次元の立体図（等高線図）も、2000年代半ばに院生が見つけた「Graph-R」という優れソフトを使いだしてからは楽勝である。

ドロー系の「フラッシュ」で描いた図の一例として、2007年の特集号の記事「二百年目を迎えるブラックホール天文学」[9]の図5の“カラー

原図”を図9に示す。図のキャプションによれば、超臨界円盤の放射圧によるプラズマ分離CSIによりブラックホールが帯電するしくみ、だそうだ。まあ100年後の“凛#3 E”なる人物による記事なので、その真偽はさておき、手描きに比べると、はるかに綺麗でカラフルな作図ができるようになったことがわかるだろう^{*23}。

文章の作成にせよ、図の製作にせよ、手書き時代からデジタル時代まで、ほんとに大きな進展があったことが、わかっていただけたらどうか。

5. 現在と今後の課題；2012年頃から

筆者のパソコンに残っている過去の原稿ファイルを見ると、2012年の記事「大阪教育大学金環日食プロジェクト1.」(表1の#618) [10]は「ワードテンプレート」による「アップローダー」での入稿になっている。この記事は3年ぶりだったので、ネット上の「アップローダー」が整備されたのは、もうちょっと早いかもしれない(2009年より運用)。さきほど久しぶりに『天文月報』の投稿ページを覗いたら、あらら、現在はLaTeXでも入稿できるのね、ここで書こうとメモしていた“今後の課題”，半分くらい解決しているじゃないの。一応、書いておこう。

(1) LaTeX化

知っての通り、WORDは非常に使いにくいワープロソフトである(いまや、WORDしか知らない人も多いか?)。具体的には、すぐにレイアウトが崩れる。図がどっかにいってしまう。何よりフォントが汚い(初期よりましだけど)。数式も苦手(いまは数式がいちおうは入るが)^{*24}。すでにLaTeX

^{*21} 作図ソフトでは「Gnuplot」も有名で、もちろん使ったことはあるが、当時は、使いやすさや図の綺麗さで「Sma4Win」の方がよかった。

^{*22} 一般的には、ペイント系では「フォトショップ(フォトショ)」が、ドロー系では「イラストレータ(イラレ)」が有名だろう。これらを使ってみたこともあるが、重いし操作が面倒で、筆者にはハードルが高かった。レイヤーの多い複雑な絵を描くプロではないので、軽いソフトで十分だった。

^{*23} この図、円盤の輪郭・円盤内の色塗り面・楕円・各種矢印・文字など5,6枚のレイヤーは重ねているはずだが、1時間ほどで作成できたと思う。

^{*24} フォントや数式表現の基本的間違いが多い。たとえば、英字v(ヴイ)の筆記体は、本来は先が丸いはずなのが尖って

化は済んでおり、これは解決しているようだ。

(2) コピーエディティングの自動化

執筆要項（執筆マニュアル）に書かれているように、本や雑誌などの出版物にはそれぞれ独自のスタイルがある。しかし、学術誌などの最近の執筆マニュアル、長すぎ（！）。

そもそも、提出された原稿を出版物のスタイルの合わせてレイアウトし校正する「コピーエディティング」は、もともとは出版社（編集者）側の仕事だった。現在でも、良心的な出版社だと、執筆要領は2ページぐらいで、レイアウトなどはもちろん、文章の「てにをは」や送り仮名なども含め、細かいことは編集者がやってくれる。引用文献の書誌情報なども丁寧に調べて入れてくれる。

ところが、執筆のデジタル化とともに、この作業は少しずつ著者側に移り、現在は著者側の責任みたいになっている（とくに学術誌などでは）。そしてそれに伴い、著者向けの執筆マニュアルがどんどん膨らんだわけだ。どうにも釈然としない話である。もちろん、筆者は自分でレイアウトしたい質だし、昔みたいに編集者側でやって欲しいとまでいうつもりはないが、あまり細かいことまで調整するのは面倒ではある。何より、マニュアルを隅から隅まで読む気にはなれない。若い執筆者にとっても執筆マニュアルの壁は高いだろう。

このコピーエディティング問題も、図の配置などに関してはLaTeX化である程度は解決している。また引用文献の番号付けだとか文字遣いだとか、細かいことも解決は可能な段階に来ているだろう。将来的には、執筆マニュアルを読まずに書いた原稿でも、「AIフィルタ」*25を通して、出版物のスタイルにしてほしい（できますよね）。

(3) 本文のフルカラー化

いまや印刷はフルカラーの方がデフォルトに近いのではないだろうか。フルカラーだと4枚の版下が必要だが、現在の2色刷りでも2枚は必要なの

で、全紙面のフルカラー化は時間の問題だろう。と書きながら、最近の紙面を捲ってみたら、あれ、すでに本文にもカラーページが入っている。丁寧にはチェックしていないが、2022年の8月号ぐらいから、本文の部分的フルカラー化も実現しているようだ。お間拔けな提案になってしまった。

退職して世事に疎くなっている間に、『天文月報』の執筆・入稿方法など、ちゃんと進化しているようである。今後も執筆者に優しい方向へ進化し続けてほしいと思います。

参考文献

- [1] 福江純, 1983, 天文月報, 76, 92
- [2] 福江純, 1986, 天文月報, 79, 98
- [3] 福江純, 1988, 天文月報, 81, 17
- [4] 福江純, 1991, 天文月報, 84, 232
- [5] 福江純, 1991, 天文月報, 84, 262
- [6] 福江純, 1999, 天文月報, 92, 32
- [7] 福江純, 1999, 天文月報, 92, 514
- [8] 福江純, 1999, 天文月報, 92, 571
- [9] 福江純, 2007, 天文月報, 100, 3
- [10] 福江純他, 2012, 天文月報, 105, 636

Past and Present Story on the Writing for the Astronomical Herald

Jun FUKUE
No Affiliation

Abstract: There have been several changes on the writing for the Astronomical Herald. In early days until mid-1980s, we wrote manuscripts and figures by HAND. Around 1985, we began to use the word processing software ICHITARO, which runs on PC's MS-DOS, although the printed manuscript has been mailed yet. In 1999, the digital submission to the Astronomical Herald has started; the manuscript was saved to storage media and mailed. Around the same time, figures were also created with drawing software. From 2009, the template and net-uploader were introduced, and the writing method is continuing to evolve.

いるため、ギリシャ文字ν（ニュー）にしかみえない。

*25 ちょっと格好つけて「AI」を入れたけど、文字列検索や置換などの簡単なプログラムでできそうなレベルだと思う。