

# 写真植字の「発明」をめぐって（上）

## The Invention of Japanese Phototypesetting, 1

石井茂吉と森澤信夫の実践 1923-1933  
Mokichi Ishii and Nobuo Morisawa's Praxis around 1923-1933

阿部卓也  
Takuya ABE

Keywords : 写真植字、写植、漢字、国字問題、印字、印刷、活版、活字、フォント、書体、  
映画、デザイン、タイポグラフィ、メートル、写研、モリサワ、杉浦康平

### 1. はじめに

邦文写真植字機（写植）は、漢字を含めて8000文字以上が必要な日本語のテキストを、鋳造活字を使用することなく印字し、印刷版下用の文字素材を作り出す光学的装置である。写植は1960年代から90年代前半（パソコンによるDTPの普及開始）まで、日本においてグラフィックデザインと出版産業の実務における、極めて重要な技術的基盤だった。

その写植の歴史は、関東大震災とともに始まった。一つの見方として、そのように考えることが可能である。一般に、邦文写植機は石井茂吉（1887-1963）と森澤信夫<sup>1)</sup>（1901-2000）が1920年代に共同で「発明」したものと理解されている。石井と森澤は、ともに星製菓（明治から大正期に、斬新なビジネスモデルで急成長した製菓会社）の社員だった時期に出会い、独立して写植機の実用化事業に乗り出した。石井が星製菓に在籍していた期間はわずか10ヶ月程度だが、彼が同社に入社試験を受けた日は、偶然にも関東大震災の当日だった。石井茂吉は1923年（大正12年）9月1日の午前中に、面接のために京橋の星製菓本社に足を運んだ。その場で採用が決まり、石井が同社のビルを出た直後の11時58分、相模湾北部を震源とする推定マグニチュード7.9の地震が発生し、神奈川と東京を中心に10万人以上の死者を出す巨大災害をもたらした。震災当日の首都の惨状は、後年に刊行された石井と森澤のそれぞれの伝記でも、異なった視点から生々しく回想されている（森澤は震災発生時、大崎にある星製菓の工場にいた）。大正期の自由主義的風潮は、この災害の前後を一つの節目として減退していったとも言われ、その後には長い経済的低迷と軍部の台頭、そして日本人の犠牲者だけで310万人超となる戦争への道が続く。

---

1) 本論文中での森澤信夫の漢字表記は、後年の本人の自称に従って、原則的に「澤」の字を使用した。ただし文献を引用した箇所、元の記述で「沢」が使われている場合、そのまま「沢」の字を使用した。



石井茂吉（左）と森澤信夫（右）

石井は1961年撮影、当時74歳。森澤は1980年撮影、当時80歳

図版出典：（石井茂吉伝記編集委員会 ed.,1969）巻頭カラー、および（藤田ほか ed.,1999）巻頭カラー

写植実用化の第一段階、すなわち邦文写植機が構想され、実際に制作が始まり、製品化されて一定の有効性が社会に認知されるまでの期間とは、この関東大震災直後となる石井と森澤の出会いから、東京大空襲の頃（1945年）までだと解釈できる。石井は1945年4月13日に、B29の焼夷弾によって東京・大塚の自社工場を失い、以後、1946年4月まで、日本における写植機の生産は途絶えるからである（ちなみに石井の写植機は、運よく空襲をまぬがれたとしても、翌日には陸軍と海軍に徴用されることになっていた）。このような時代にあつて当然のこととして、初期の写植機開発のあゆみは、当時の日本社会が抱えていた政治、経済、言語などをめぐる諸状況（つまり不安定さや制約や矛盾や葛藤）を色濃く内包した、技術的かつ文化的に興味深い実践となっている。

### 1-1. 論文の主題 ～戦後の写植文化は、いかにして準備されたか～

筆者は、日本を代表するブックデザイナー・杉浦康平を中心に、戦後第二世代からそれ以降のデザイン実務者たちが書籍や造本という分野に進出していった過程を、印刷技術史との関係から検討する継続的な研究に取り組んでいる<sup>2)</sup>。杉浦は、当時急速に変化していた日本の言語、文化などの状況や最新の科学的知見を受け止める形で、タイポグラフィー（文字を活用したデザイン）の改革に挑んだ。そして、そのような実践の重要な技術的基盤となったものの一つが、写植だった。写植は、1950年代になってようやく広まりつつあったが、杉浦はこのテクノロジーに、「デザイナーが文字に対して行使できる自由や権利の拡張」を象徴するような意味合いを重ねていた。また、石井茂吉が創業した株式会社写研の写植機に搭載された、いわゆる「石井文字」と呼ばれる書体群に対しても、杉浦をはじめとする当時のデザイナーの一定以上が、特別な評価を与えた。中でも石井茂吉自身が中心になって作字した石井（細）明朝体は（時に女性的で弱々しいとされることもあったが）、活字以前の毛筆のしなやかさを巧みに取り入れた優美で品格のある設計と評

---

2)（阿部，2019）や（阿部，2020）を参照。

され、デザイナーが制作する版下の質的向上に寄与した。杉浦康平にとって写研の書体は、印刷文化を重苦しい金属活字の伝統的枠組みから開放し、新しい未来へと軽やかに向かわせる可能性を体現する存在であった。

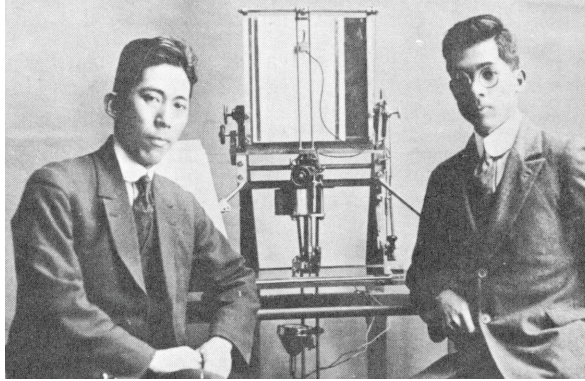
\*

この論文は、そのような研究の一環として、1950年代後半から本格化した写植の全盛期が、それ以前に、いかなる歴史過程を経て準備されたものだったのかという問題について、1920年代にまで遡って確認することを目的とする。公平に言えば、戦前は写植産業にとって本格的な普及以前の「前史」と呼ぶべき段階である。「日本では写植機が欧米に先駆けて実用化された」としばしば言われるが、現実には、戦前に販売された写植機の本数は合計でわずか80台ほどである。日本でもアメリカやヨーロッパと同様、写植が本格的に普及するのはあくまで第二次大戦後（より正確に言うと、平版オフセット印刷の普及以後）のことだ。それ以前は、限定的な分野でわずかに使用されていたに過ぎない。それでもなお、この1920年代から1940年代は、写植にとって極めて重要な期間だと考えられる。戦後の日本で独特な展開を見せた「写植文化」、つまりデザイナーや出版業界全体に決定的な影響を与えた写植固有の特徴や仕様は、この時期に基礎付けられ、方向性が定められたものが少なくないからである。

### 1-1. 研究の方法と立場 ～石井と森澤の対立をめぐる～

戦前から戦後すぐまでの、いわゆる第一世代機と呼ばれる写植機開発の内実については、関係者がすでに存命ではなく、聞き取り取材を試みるのが難しいため、主に文献資料から事実関係を探っていくことになる。もっともよく整理され充実した資料は、1970年前後かそれ以降に、写研（石井茂吉が創業した写植システム販売企業。創業時の社名は写真植字機研究所）とモリサワ（森澤信夫が創業した写植システム販売企業）が別々に編纂した記念刊行物、非売品の社史や創業者の伝記などである。したがって本研究でも、それらの文献を活用して大枠を把握した上で、適宜関連資料を辿って周辺状況や事実関係を確認する、というスタイルで考察を進めていく。

けれども写研とモリサワの文献は、その性質上、石井か森澤のどちらか一方の視点に寄り添って書かれており、両者を照らし合わせてみると、事実についての見解が異なる部分も少なくない。よく知られていることだが、石井と森澤は、日本初の写植機を作るために共同で事業を立ち上げながらも、最終的には決裂し、別々の道を歩んだ。そのような両者の中で、認識の相違が生じるのは無理なからぬことである。双方とも、困難を乗り越えて「新しい文字文化」を開拓したことへの強い自負を持っていたし、対立や決別にしても、本来は望まざる苦しい経験だったことが、それぞれの記述から推察される。



協働して写植機を開発していた頃の石井茂吉（左）と森澤信夫（右）  
二人の背後にあるのは、1926年に完成した写植の試作2号機  
図版出典：（石井茂吉伝記編集委員会 ed.,1969）p.117

そのような中で本論は、両者を比較はするが、「どちらの主張が正しいか」を考察することはしない。石井と森澤のどちらが「真の写植の発明者」であるかを決定することにも関心はない（それは、何をもって「発明」とするかの定義の問題に過ぎない）。発明者の栄誉をめぐる論争に關して言うと、本書は「邦文写植機とは石井と森澤が緊密に協働し、渾然一体となる中で実現に漕ぎ着けたものだ」という立場に留まる。何しろ石井と森澤は、同じ敷地内に住み、朝晩の食事を共にして写植機の開発に取り組んでいた時期さえあったのである。

むしろ本書が目し、詳細に検討を試みるのは、初期の写植技術の実現と発展が、そもそも石井と森澤という象徴的存在だけに還元できるものではない、という側面についてである。写植開発には直接・間接に数多くの人間が様々な立場から関与し、それらが複雑に絡み合う中で状況が進展した。また、単に石井や森澤が新しいテクノロジーで時代を創ったというだけでなく、逆に彼らが時代の動きに飲み込まれ、個人の思惑を超えて状況に導かれていったという要素も少なくない。

そのように考えると、石井と森澤の間で見解や説明が相違している箇所も、単に感情的な禍根のありかを示すものではなく、写植機開発の過程で両名が対立するほど固執し腐心したことの反映であり、また当時何が技術的困難や認識論的な争点として浮上したのかを伝える、積極的な意味を持つ情報となり得る。本研究は、以上のようなスタンスで資料を読み解いていく。

## 1-2. 研究の着目点と構成 ～写真が活字を再定義する～

写植の意義の本質は、活版印刷という従来の印刷／印字の体制を、光学技術で取り込んで新しいテクノロジーベースに変換する点にある。1920年代の日本では、鑄造活字による組版を根幹にした印刷・出版産業は、すでに数多くの複雑な約束事や専門的な労働者の分業からなる、かなり完成されたシステムとして確立していた。石井と森澤の挑戦は、それを新しいメディアでキャプチャーし、再編成する企てだったと要約できる。しかし石井と森澤は（技術的優位性を賭け金にした野心的なベンチャー起業家によくあるように）、自分たちが挑戦を仕掛ける職域（＝活字業界）の出身者ではなかったし、印刷の専門知識に習熟してから事業を開始したわけでもなかった。

そのため彼らは、実作業に着手してから「思っていたほど簡単にはいかない」という状況に次々直面し、その解決手段を一つ一つ模索することになっている。その過程自体が、今から見ると極めて示唆的で興味深いものである。

彼らは時に、活字印刷の文化や制度を学び直し、それを堅実に継承あるいは模倣することで問題を解決しなくてはならなかった。別のケースでは、基盤となるテクノロジー条件が変化していることに応じて、必然的に発想を転換し、従来とは全く別の形で問題を解決したり、問題設定自体を書き換える必要があった。また別の課題に対しては、歴史継承的にでも技術決定論的にでもなく、たまたまその時に担い手だった彼らの独断により、解決方法が選択・決定された。しかもその決定が後のデファクト・スタンダードになって、日本の文字文化全体に影響を及ぼすような帰結も生んだ。いずれにしても、写植機の「発明」という行為は、「文字とは何なのか」という根源的な問題を、当時の新しいテクノロジーに依拠しながら一度フラットに問い直し、別の形で再定義するような要素を含んでいると考えられる。それがどのようなものだったか、改めて立ち返って整理することが、この論文の狙いである。

\*

以上のような研究意図と方法に基づいて、以下、戦前の写植機開発の歴史を各論的に追いかけていきたい。具体的に取り上げる論点は「写植開発に至るまでの石井と森澤の経歴」、「同時代の欧文写植機と比較しての邦文写植機の技術的独創性の有無」、「日本語活字の特性が写植機の開発に有利だったとする俗説の妥当性」、「当時の国語国字論争と写植の関係」、「初期の写植機開発における森澤と石井の分担の実態」、「石井による日本語文字体系の捉え直し」、「採字方式『一寸ノ巾』の意義」、「単位『齒』と『級』の成立と意義」、「写植の最初の実用例としての『水路部』潮汐表」、「映画字幕と写植」の10点である。

なお今回の論文では、紙幅の制約により、(上)編として、主に1923年頃から1933年頃までの期間に属する論点を考察した。1934年から1945年の期間の論点については、終章でその概要を示すとともに、(下)編として別途公開予定である。議論は、基本的に年代を追う形で進めているが、論点ごとにまとめる都合で時系列が若干前後する場合がある。またその関係で、1934年以降の出来事の一部も本論で扱われている。

## 2. 石井茂吉と森澤信夫

まず初めに、石井茂吉と森澤信夫が、写植機開発という事業に着手するまでの経歴を、手短かに確認しておこう。二人は14歳の年齢差があり、それぞれのキャリアも対照的だった。

石井茂吉は、東京市王子村（現在の東京都北区）の農家の出身ながら、第一高等学校を経て東京帝国大学工科大学（現在の東京大学工学部の前身）機械科を卒業した、いわゆるエリートのエンジニアだった。極めて達筆で、そのことでも周囲に知られた<sup>3)</sup>存在だった。帝大を卒業した

3) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.26

1912年に神戸製鋼所に入社し、横須賀の海軍廠や神戸の工場で技師として働いた。神戸製鋼では、軍から発注される大型鋳造品の製作機械の設計などを担当していたらしい。だが第一次世界大戦の特需が終わって景気が低迷し、同社の業績が大幅悪化したことや、健康上の不安があったこと（激務の中で結核やスペイン風邪に罹患し、長期療養も経験した）、家業の米穀商に後継者がいなかったことなどの理由が重なり、1923年に東京に戻ることを決断し、転職先を探す。そして、たまたま新聞の求人広告に目を留め、星製薬へ「高級技士」として入社した。この時、石井はすでに36歳だった。

対して森澤信夫は、制度的な教育を受けたのは高等小学校（14歳）までだが、工作や機械の工夫・改良に天賦の才を発揮する人物だった。実家は兵庫県揖保郡で、素麺やうどんの製造機械を作る工場を営んでおり、森澤は幼少期からのそうした環境を通じて、我流で技術を習得した。また、好奇心旺盛な性格で、20歳前後の頃には「社会的に地位のある実業家や知識人」<sup>4)</sup>の講演会に行くことを好んでいたともいう（出版文化を支える技術を革新した人物としてはやや意外なことだが、後年刊行された森澤の伝記は、「普通の人には読書によって、知識と情緒を育てていくが、彼[森澤]は人そのものから、その生きた体験談を聞くことによって、自分を教育した」<sup>5)</sup>と記している）。そのような中で、森澤は1922年秋に星製薬社長・星一の講演会を聞くために、大阪・中之島公会堂に出かけ、その場で星との知己を得る。星一は利発な森澤をいたく気に入り、1923年の1月に森澤は星の資金援助で上京、そのまま星製薬に就職した。当時、森澤は22歳だった。星一は森澤に明確な担当業務を与えず、森澤は自由に星製薬の工場を見て回って業務改善を提案するような、特殊な立場で勤務したという。

このように石井と森澤は、かなり異なる環境で自意識を形成した。両者の個性の明確な違いは、創造的な役割分担として写植機の開発にプラスに機能することもあったが、意見の対立や決裂の原因にもなったと考えられる。

### 3. 写植の前史としての星製薬の意義

石井茂吉と森澤信夫の人生は、それぞれが既存のキャリアパスを穏当に歩み続けられたら、交錯することはなかっただろう。だが彼らは（挫折を経たエリートのセカンドキャリアへの活路であれ、フックアップされた若者がさらにステップアップするための舞台としてであれ）偶然にも星製薬という新興企業で出会い、協力して写植機の制作というプロジェクトを開始することになった。そこで、若干付随的な問題ではあるが、なぜ出会いの場が星製薬だったのか、それは写植機の「起源」に何か関係があるのか、という点も検討しておきたい。

森澤信夫（あるいはモリサワ）が描く歴史の中では、星製薬は常に重要な存在である。森澤の伝記は、「もし、森沢が星製薬という会社に勤めなかったら、また、この製薬会社の社長が星一でない人間であったら、邦文写植機という機械は誕生しなかったであろう」<sup>6)</sup>とまで述べている。

4) (馬渡, 1974) p.22

5) (馬渡, 1974) p.22

6) (馬渡, 1974) p.76

対して、石井茂吉（あるいは写研）が語る物語の中では、星製薬には、さほど積極的な意味は付与されない。石井茂吉が写植開発を振り返った記述では、星製薬のことを単に「ある工場」<sup>7)</sup>と呼んだものさえある。

森澤と石井の星製薬に対する温度感の違いは、星製薬の社長である星一との関係で説明できる。当時の星製薬は、「東洋の製薬王」と言われた星一が強力で全体を主導する企業であり、彼の個性と切り離して考えることができない。森澤にとっての星一は、何の実績もなかった自分をたった一度の面会で見出し、人生の転機を与えた「大恩人」「偉大な師」<sup>8)</sup>だった。森澤は星一を生涯尊敬し続け、星の一族との世代を超えた交流を続けた（2000年に刊行された森澤の伝記にも、星一の息子でSF作家の星新一が序文を寄せている）。

いっぽう石井茂吉は、星一と気質が合わず、わずか10ヶ月で星製薬を退社した。石井の伝記が説明するところでは、「正義感燃ゆ」<sup>9)</sup>石井が社内で横行する横領を社長に指摘したところ、体質改善や不正を行う幹部への処罰はなされず、逆に自らが社を追われた、というのが退職の理由である（森澤側の伝記は、これを「石井は病弱でもあり、ほとんどなすところもなく退社した。」<sup>10)</sup>と描写している）。森澤にとっての星一は、豪胆かつ思いやりに溢れた篤志家であり、対して石井にとっての星一は、思いつきの放漫な経営を進める信頼のできない山師だった。それぞれが、それぞれの見た真実を語っているのだろう。

### 3-1. 輸入、独占、メディア

もう少し客観的に考えると、一代で急成長した（そして比較的短期間で繁栄の時期を終えた<sup>11)</sup>）この特異な製薬会社と、その創業者が行った活動は、写植機が製作されるために、必然ではないにせよ、示唆的な要素を多分に含んでいる。星一は、1894年に20歳でアメリカに渡ると、苦学してニューヨーク・コロンビア大学で統計学を学び、トラスト（企業結合による市場独占）の研究でM.A.の学位を得たという人物である。星は1905年に31歳で日本に帰国すると、今後の成長分野だという判断で、縁もゆかりもなかった製薬事業に乗り出した。

星製薬の基本戦略は、市場優位性のある薬品の自社生産と、流通経路の独占と、メディア戦略のコンビネーションだった。星は統計学的な調査を活用して安価な原材料を輸入調達し、当時国内生産不可能だったモルヒネ、キニーネ、コカインなどの真性アルカロイド他、需要の高い医薬品の量産化に成功した。その意義の本質は、新薬の開発ではなく、既存の重要な薬品の日本版、つまり代替品や安価版を生産するという点にあった。製造ラインを支えたのは、アメリカや欧州から買い付けられた大量の輸入機械だった（石井茂吉は、そのような海外製の複雑な製薬機械を

7) 「文字に生きる」編纂委員会 ed.,1975) p.10

8) (藤田ほか ed.,1999) p.29

9) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.75

10) (馬渡, 1974) p.92

11) 星製薬は1932年に一度破産、その後強制和議を経て冷凍食品事業などに乗り出すが、1951年に星一が死去すると、会社を継いだ息子の星新一は1952年に同社を大谷米太郎に売却した。星製薬は現在も大谷家が代表取締役社長を務め、漢方薬や健康食品を販売する企業として存続している。

管理できる「高級技師」として星製薬に雇われた。また森澤信夫が星製薬で行っていた業務とは、海外の仕様で設計された機械を日本の実情に合わせて改修・微調整し、労働者の作業効率を改善することだった。星製薬は、そのようにして製造された薬品を（医療機関に販売する以外の、一般消費者向けには）、全国の特約店で仲卸を介さずに販売した。価格と流通を管理することによる高い収益性が、同社の急成長を支えた。最盛期には全国に3万7千店以上も存在したという星製薬の特約店は、日本におけるフランチャイズ商法の先駆として知られる。



星製薬による新聞記事体の全面広告（部分）  
 左の写真の人物が星一。この広告では、優良な特約店を表彰する盛大な大会の様子や  
 星一の世界一周旅行などを、新聞記事風に自己宣伝している  
 図版出典：1923年5月4日 朝日新聞東京版朝刊8面

### 3-2. 活字メディアと星一

それと同時に星一は、メディアを活用することの重要性をよく理解していた人物でもあった。星製薬は、当時の新聞に大量の広告を出稿している（1923年頃の朝日新聞では、およそ2日に1日のペースで星製薬の広告が確認できる）。一村一店方式と呼ばれた特約店での薬品販売と、マスメディアを通じて人々の商品に対する認知や信頼を獲得する広告宣伝は、星にとって表裏一体の関係にあった。



星製薬の広告の例  
 宣伝飛行機でのピラのバラマキを予告する、文字通りの「空中戦」たる広告。  
 ピラを拾い集めると何か良いことがあると書かれている。  
 図版出典：1923年5月3日 朝日新聞東京版朝刊6面



星製菓は、統計を活用した合理的な経営判断の導入で躍進した企業だが、星一は活字メディアに対し、そうした合理的経営方針とはやや異なる、特別な情熱を注いでいた側面がある。そもそも彼のビジネスの原点は、活字メディアにあった。彼はコロンビア大学在学中、日本語の記事を英訳して新聞社に販売するという思いつきを成功させ、学費を稼いだ。星は、当時の日本の雑誌『太陽』などから、アメリカ人に喜ばれそうな記事を選んで翻訳し、ニューヨークの編集部に売り込んだ（当然、元記事の著者には無許可だった）。次いで彼は、その翻訳商売で得た資金を元手に、小規模な日本語新聞の事業を開始した。ターゲットとなる顧客は、当時の在米日本人で、日本製の新聞を買う経済力がなく、英語に堪能でもない層だった。星は、彼らのために日米のニュースを抜粋・翻訳・編集した新聞を、石版刷りで週刊発行した。これは、日系人の多いアメリカ西海岸ですでに確立していたビジネスの模倣だったが、星は市場が小さく競合相手のいない東海岸で展開した。この新聞（「日米週報」）は、まず郵送で無償配布され、好評を得て、やがて堅調な売れ行きを博した。

これらの成功で弾みを得た星一は、最終的に「アメリカ人を顧客に、英文で、日本についての雑誌を刊行する」というビジネスにも挑んだ。ニーズ的な裏打ちを持たないこの試みは、前の2つの事業よりも明らかに困難なもので、結果的に赤字しか産まなかった（小説家の星新一は、自らの父である星一を主人公にした伝記小説の中で、この英文雑誌を「厄介なお荷物」「星にとりついた病氣」<sup>12)</sup>と描写している）。だが星一は、アメリカ人に日本文化を紹介する活動に強い情熱を持ち続け、「Japan and America」と題した雑誌事業を、日本に戻って製菓業に乗り出す直前まで、しぶとく続けた。

### 3-3. 星製菓における印刷事業

このような経歴を持つ星一は、星製菓を創業してからも、文書による広報活動に対しては、特段の執着を持って取り組んだ。星製菓の社内には、広告やパッケージなどのデザインを担当する図案部があったが、さらに1923年には、ドイツ製の高速輪転機を輸入し、葉包紙やパンフレットなどを自社工場内で内製するための印刷部が新設されている（こうした印刷関連の試みは、慎重な性格の石井茂吉の目には、社長の趣味による無謀で無計画な設備投資としか見えなかった。いっぽう森澤信夫は、バラバラの状態で輸入された巨大な輪転機をマニュアルなしで器用に組み立て、社内で一目置かれる存在になった）。

星一のビジネスの本質は、既存のものを別の文脈に翻訳・移植して価値を生み出す行為だった。技術や発想を輸入受容して日本向けに翻案するという姿勢は、写植が構想された際の文化的態度と通底するものであり、これについては次章で詳しく確認する。同時に星一自身は、自らの事業が、単なる利益の追求を超えた正義を伴うものであるべきだとも、固く信じていた。たとえば薬品販売は、本質的に人間の命を救うものなので、他の商材一般と異なる人道的正統性を見出すことができる。星一は文字メディア事業に対しても、同様の大義を見出していたと考えられる。文字や書物は、人間の知識や思考能力の増大、それ自体に他ならないからである。

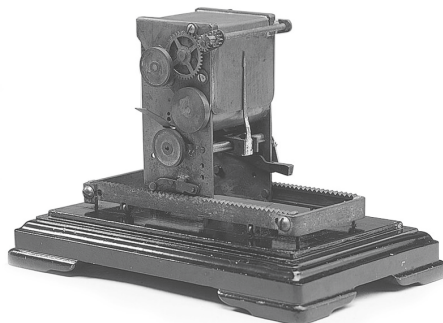
12) (星, 1978) p.247

理由は何であれ、結果としてこの当時の星製薬は、薬品販売からの利益を支えに、単独で考えれば採算性のない過剰に最新鋭の印刷装置を抱えることになった。にもかかわらず、こうした高度な機材は、森澤をはじめ活字印刷業務に関する経験のない、非専門的な人材が担わなくてはならなかった（一応、活字組版に習熟した人材が内閣印刷局から引き抜かれて雇用されたりはしている）。同社が内包していた、このように破格的な印刷所としての環境は、邦文写植機というニューメディアが構想されるための条件として、一定以上の役割を果たしたと考えられる。

#### 4. 邦文写植機の「独創性」をめぐって

次に、では邦文写植機の開発が、いつ、なぜ、どのようにして開始されたのか、という問題を検討したい。明確な事実として、最初に行動を開始したのは、森澤信夫である。それは、まだ石井と森澤がともに星製薬に在籍していた、1924年の春から初夏のことだ。当時の森澤は、前述した星製薬印刷部で活字組版の作業を体験し、その複雑さと重労働さを痛感していた。そして、そのような組版の過酷な業務を一変させる画期的な発明として、写植機を構想した、と語られている<sup>13)</sup>。

森澤が写植機の原理を構想したとき、彼には図面を引く知識がなかったので、代わりに小型の模型を製作し、それを周囲の関係者に見せて回った。この構想模型は、モリサワが語る写植史の中では、全ての歴史の開始点としての位置を与えられている<sup>14)</sup>。いっぽう石井の伝記は、それが「思いつきだけを形に現わした」「実用には全くほど遠い」ものでしかなく、まるで「車輪のない御所車」<sup>15)</sup>だったと、やや辛辣に形容している（「車輪のない御所車」とは、外見の揶揄だけではなく、具体的な動作、つまり機械や光学の機構に十分な検証がないという含みでもある）。実際、森澤の模型は、文字盤ではなくカメラ側が動く構造になっているなど、1925年に完成した試作1号機とは根本的に異なる点も多い。



森澤信夫が制作した写植機の構想模型  
1924年のもの

図版出典：<https://www.morisawa.co.jp/culture/museum/>

13) (馬渡, 1974) p.72

14) この模型は、現在ではモリサワ大阪本社5階の「MORISAWA SQUARE ヒストリーゾーン」で、社史紹介の資料として展示されている。

15) (石井茂吉伝記編集委員会 ed.,1969) p.81

では、この構想の段階で、実用的な写植機としての森澤のアイデアの卓越性は、どこに、どの程度あったと考えられるだろうか。以下では、この問題を、「写植という発想それ自体の独自性」、「和文活字の特徴が、写植の実用化に向いていたという通説の妥当性」、「当時の日本の言語状況や印刷技術との関係で考える、写植機制作の実践の意味」という3つの論点に分けて整理したい。

#### 4-1. 「すでに知られた技術」としての写植

大前提として、写植機というアイデアそのものは、決して森澤や石井の独創ではない。これは、彼ら自身も明言していることである。写植機の開発は欧米で先行的に進んでおり、そのことは、1924年時点の日本でも、ある程度広く知られていた。森澤の実践は、その情報を踏まえた上で開始されたものである。

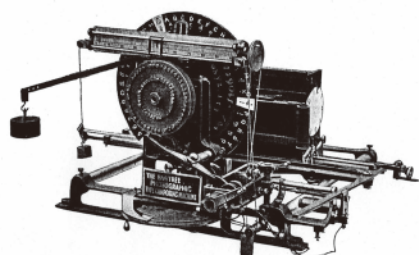
星製菓はアメリカやドイツの機械を大量に輸入して菓品を生産していたが、それに限らず当時の日本は、あらゆる知識や技術を輸入・受容し、西欧に追いつこうとしており、印刷技術やデザインに関する情報も、洋書等を通じて積極的にキャッチアップされていた。この時代に、印刷業界の最新動向を紹介する文献として国際的に評価を得ていた年次刊行物に、英国の『The Penrose Annual』（ペンローズ年鑑）<sup>16)</sup>がある。当時、星製菓で図案部長を務めていた長沢青衣は、このペンローズ年鑑に掲載された欧米の写植機の記事を森澤に紹介した。これが、森澤が写植の存在を知った端緒だとされる。

では当時のペンローズ年鑑に載った記事とはどのようなものか。1924年時点で新規性のあった情報として、直前の3年程度、つまり1921年版から1924年版までの同年鑑を見ると、写植関連の記事は計4本掲載されている。そのうち1921年版に載った「Photoline」、1923年版の「Photoline: A Process of Composing without Type」、そして1924年版の「Photoline」は、いずれもオーサー・ダットン (Auther Dutton) が開発していた「フォトライン」という写植機に関するものである（1921年と1924年の記事は、制作者ダットン自身が執筆している）。また1924年版に載っている「The Bawtree Photographic Type-Composing Machine」は、バウトリー式写真植字機の解説記事である。バウトリー (A. E. Bawtree) は、1910年代から写植機の開発に取り組んでいた人物だが、1924年の記事は、当時発表したばかりの二号機を、製作者自身が紹介したものだ。当時を回顧した森澤や石井の発言では、特にこのバウトリー写真植字機についての言及が多い<sup>17)</sup>。また、1923年には、オーギュスト・ハンター (August Hunter) も写植機を発表しており、これについてペンローズ年鑑に解説記事が掲載されるのは1926年だが、長沢青衣や石井茂吉は1924年の時点で、ハンターの写植機の存在も認識していたようである（カタログなどを通じて情報を得<sup>18)</sup> たらしい）。

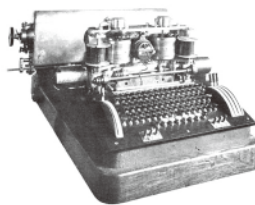
16) 『The Penrose Annual』の書誌情報や概要、全巻号の掲載記事の目録は、マサチューセッツの the Museum of Printing が公開しているウェブ記事から入手できる。 <https://www.museumofprinting.org/news-and-events/the-penrose-annual/> (2020年10月28日閲覧)

17) (石井茂吉伝記編集委員会 ed.,1969) p.82、および (馬渡, 1974) p.63

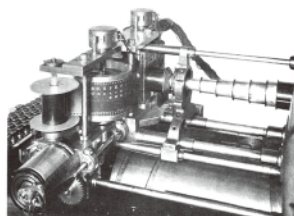
18) (馬渡, 1974) p.66、および (「文字に生きる」編集委員会 ed.,1975) p.82



THE BAWTREE PHOTOGRAPHIC TYPE-COMPOSING MACHINE



FRONT VIEW



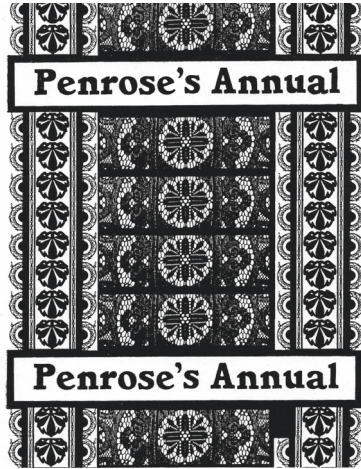
SIDE VIEW

パウトリーの写植機（左）とハンターの写植機（右）

図版出典：『The Penrose Annual』1924年版および1926年版の図版ページより

それでは、ペンローズ年鑑の各記事から、具体的に写植機についてどのような情報が得られようか。まずもって森澤たちにインスピレーションを与えたのは、記事本文以上に、機械の外観を紹介する写真やイラストであったかも知れない。そうした図版を見れば、「タイプライターとカメラの結合物」という技術的な本質が、身も蓋もなく想像できるからだ。

いっぽう、記事の本文で伝えられている内容はどうか。各記事は短いもので800ワード、長くても2000ワード程度で、機構などの詳細な解説は伏せた、概略的な紹介に留まっている。ただし写植機の将来的可能性については、どの記事も明瞭ないし雄弁に語っている。1921年の「フォトライン」の記事では、同機のメリットとして、小さな文字を組む場合でも見かけ上大きなサイズで作業できること、装飾的な図柄や地紋や罫線（つまり絵的要素や図的要素）を文字と同じ工程で扱えること、金属活字の植字工が置かれている劣悪な労働環境を改善できること、文字の拡大・縮小・歪み変形も可能になること、そして既存のデザインを使用するだけでなく独自のアルファベットを設計するのが容易で、それをユーザーが保持すれば将来の資産になりうるという利点——これは、技術的な製品としての組版装置の価値と書体資産の価値が分離するという、この先の写植やデジタルフォントの展開を予告する重要な論点の先取りである——などが指摘されている。続く1923年の記事では、「フォトライン」の試作機による実際の組み見本が図版として示され、新聞のコラムや表、装飾的なページの印字が実現できていることが示されている。「フォトライン」の開発者ダットンによる1924年の記事は、当時の欧米で、タイプライターの普及が小部数印刷物の市場における印刷業のシェアを大きく奪った現象にも触れながら、写植がそうした軽印刷的なニーズと出版印刷業界とを架橋するテクノロジーだと主張している。



YESTERDAY'S RETURNS.

Station.	Sun. Wind	Rain mm.	Temp. H. L.	Remarks.
London (Ken.)	82	—	69 46	Fair.
Brighton	98	—	68 48	Fair.
Eastbourne	91	—	66 50	Fair or fine.
Penzance	24	—	65 54	Fair to overcast.
Torquay	10	1.0	60 58	Dull to fair, rainy.
Ifracombe	—	—	62 57	Dull.
Weston-Mare	01	—	65 58	Mainly dull.
Bath	10	0.3	65 55	Dull to fair.
Bournemouth	60	—	67 50	Fair.
Oban	69	—	60 46	Fair.
St. Andrews	60	—	58 40	Fair or fine.
Nairn	51	—	64 44	Fair or cloudy.
Margate	53	—	62 58	Overcast to fine.
Harrogate	12	0.2	60 51	Mainly overcast.
Scarborough	32	—	62 54	Overcast to fine.
Yarmouth	110	—	63 45	Fine.
Llandudno	03	—	62 45	Mainly dull.
Calwyn Bay	08	—	62 51	Cloudy.
Aberystwyth	—	—	62 56	Dull.
Rhyl	12	—	62 49	Mainly cloudy.
Douglas	12	—	64 49	Fine, some haze.
Roson-Wye	18	0.2	65 55	Mainly dull.
Buxton	—	—	—	—
Morecambe	30	—	66 53	Overcast to fair.
Blackpool	19	—	64 55	Overcast.
Southport	25	—	64 55	Dull to fair.
Bidston	10.5	—	64 55	Fine.

フォトラインのデモとして製作された、装飾の繰り返しパターン印字（左）とテーブルレイアウト（右）  
 図版出典：『The Penrose Annual』1923年版の図版ページより

いっぽう 1924 年の「バウトリー写植機」の記事では、写植機が現時点でモノタイプやライノタイプ（鋳植機）のように熟れた活字組版の体制を代替する能力はないこと、とりわけ新聞や書籍のように大量で美的精度を要求されない単純な組版の分野には適さないことを、発明者自身が率直に認めている（要するに、文字を組める速度は鋳植機よりもずっと遅いということである）。けれども写植は、写真製版的な手法で印刷されるグラフィカルな出版物に対しては適合的な技術であり、タイトルやキャプションにする場合や、特殊なディスプレイ書体を使いたい場合などには、活字よりも遥かに美しい仕上がりを得られると述べている。また機械自体が非常に小型なので、すでに設備の整った大規模な活字鋳造所では導入する意義が薄いものの、小規模な印刷業者ならばメリットは大きいだろうとも分析している。機構の動作単位として「メートル法」を採用したことの先駆性にも、紙幅を割いて詳しく言及している。

そして上述した記事のほとんどので、「いずれにしても近い将来、写真技術的な技法は、最終的に必ず印刷業務全体を支配する」という主張が、異口同音に繰り返えされている。つまりペンローズ年鑑に掲載された欧米の写植機についての記事は、未完成な試作機に関するものではあるものの、写植機の将来的インパクトを的確に見定めてはいる。それらの予測は、後に日本で、実際どのような分野から写植の導入が進んだかという歴史的事実とも、かなり対応しているように思われる。

#### 4-2. 日本語活字は、写植開発に有利だったか？

このように、写植機の開発は欧米において先行的に進められていたが、その本格的な普及は 1950 年代までなされなかった。対して邦文の写植機は、戦前から石井らによって商業的に製造・販売され、限定的ながら実際の印刷物等に使用された。その意味で、日本は世界に先駆けて写植

機を実用化した国だと言える。

そのような違いを生んだ理由として、これまでしばしば言われてきたのは、アルファベット活字と日本語活字の字幅の違いに関する問題である<sup>19)</sup>。すなわち、アルファベットは各字の横幅が違っているので、1文字ごとに異なった移動距離で字を送ってから次の文字撮影をする複雑な機構が必要となり、そこに技術的な困難が存在する。対して、日本の活字は基本的に全て正方形である。したがって（ベタ組みをする限りにおいては）字を送る幅は常に一定でよく、文章を組んだ時も（原稿用紙のマス目のように）縦にも横にも文字が揃う。そのため機構が単純で済み、実用化しやすかった、という見解である。

そして、この字幅の特性に気づいたことこそが森澤信夫の達見であったと、モリサワ側の文献は主張している。森澤の伝記は、彼が着想を得た瞬間を生き活きと描写する：

「彼〔森澤信夫〕は英語用の活字を少し買って（中略）しさいにながめ、ハッとその完成にてこずっている原因がわかった。（中略）アルハベットの活字は字によって幅がさまざまにちがっている。（中略）日本の活字は違う。（中略）森沢にとっては、この活字は四角であることを思いついたことは大発見であった。（中略）「できた！！」彼は思わず叫んだ。（中略）天にもものぼるような喜びを感じた」<sup>20)</sup>

森澤が「日本の活字は正方形なので、字幅は一定で良い」という割り切りをきっかけに邦文写植機の制作を開始したのは事実だろうし、石井茂吉も同様に、正方形の活字は設計にとって有利だと考えていた<sup>21)</sup>（実用化の初期の段階では、実際に開発難度を下げることに貢献したと考えられる）。さらに言うと、邦文写植機の起源にある、この「正方形の字形」に関する思想は、興味深い問題を提起するものでもある。なぜならば戦後の手動写植機は、むしろ文字間隔を自在に詰められることを優位性に、「日本の文字を、正方形のボディから解放する装置」として歓迎され、本格普及していったものだからである<sup>22)</sup>。

だがそれはともかく、欧米における写植機の実用化を阻んだ原因が、本当に字幅の処理の問題だったかについては、本論は一定の留保を呈したい。前述したペンローズ年鑑の「フォトライン」や「バウトリー写植機」の記事や組み見本を見る限り、この字幅の処理は、技術的にそこまで決定的な困難にはなっていないと思われるからである（それらの図版や記述が、自己PRとして修正・理想化されている可能性は、割引いて考える必要があるにしても）。

まず「フォトライン」の場合、詳細な挙動までは分からないものの、基本的には打鍵操作によってストックから文字が流れ落ちて1行に並べられ、それをまとめて写真に撮るという、ライノタイプ鋳植機に似た発想の機構だったようである。したがって事実上は物理ボディを有しており（そ

19) たとえば永原康史, 2019「技術とタイポグラフィ」(『+DESIGNING Vol.48』マイナビ出版, p24-31) における解説など。

20) (馬渡, 1974) p.73

21) (中原ほか ed., 2018) p.303

22) この問題については(阿部, 2019) および(阿部, 2020) で詳細に論じた。

のために食い込み詰めはできなかつたと思われるが)、ボディの幅に応じて、プロポーション詰めは必然的に実現できたと想像される。

さらに「バウトリー写植機」の場合は、文字間の調整はむしろ得意なこととして、記事の中で積極的に喧伝されてもいる<sup>23)</sup>。

SPACE BETWEEN LETTERS IS EASILY ADJUSTABLE.  
 T or THS or THUS or T H U S o r T H U S o r T H U S .

バウトリー写植機による印字のデモ：「文字間は容易に調整可能です、  
~~こんな風に~~、こんな風に、こんな風に、こんな風に、こんな風に。」  
 図版出典：『The Penrose Annual』1924年版の図版ページより

現実問題として考えると、アルファベット組版でより複雑な処理が要求されるのは、文字ごとの形状のバラツきの解決よりも、ジャスティフィケーション（行頭・行末揃え）とハイフネーション（行末の長い単語をハイフンで切って次の行に送る処理）の実現だろう。だが、「バウトリー写植機」の記事では、ジャスティフィケーションをどうやって実現するかも考慮され、かなり紙幅を割いて説明されている（一度、各行を左揃えで仮組みして右端に余るスペース量を確定させ、その値を単語間スペースの数で割って適切なスペース幅を割り出し、設定可能な近似値から、その幅に近いものを選んでスペースに適用し直す、といった仕組みになっていたようである）。

いっぽう、写研で写植機技術の開発に長く携わった布施茂<sup>24)</sup>らは（21世紀になってからの回顧的な分析の中で）、この時期の欧文写植機の未完成な点は、光学装置の構造の方に見出せると指摘している。布施らによると、実用に耐える写植機を作るには、文字盤と感光面の距離を常に一定にする構造が必須である（そのため、文字の拡大には変倍レンズが必要になる）。けれども、1920年代のペンローズ年鑑で紹介されている欧文写植機は、いずれも文字盤と感光面の物理的な距離を調節することで文字の像を拡大する、言わば写真引き伸ばし機のような機構であり、そのような発想に留まっていた点で、必然的に実用化には限界のあるものだったと、布施らは分析している<sup>25)</sup>。

だが、この光学装置部分の挙動に関しては、森澤の構想模型や、1924年に石井と森澤が出願した特許の時点でも、全体的に曖昧で十分に考え抜かれてはいない。文字盤と感光面の距離を常に一定にし、変倍レンズで文字を拡大するという構造が確定したのは、その後に第一号試作機を実作した過程だと推察される。さらに言うと、当時、光学系の技術（それは軍事技術に直結するものだ）は、西洋こそがリードする分野であり、日本は高性能なレンズの制作能力において、大きく遅れをとっていた（そのため石井茂吉は、写植機の実用化に際して、変倍レンズの開発に膨大なコストを投下せざるをえず、それでもなお、当初はあまりうまくいかなかった、という事態

23) 厳密に言うと、このデモは特定の複数の文字の全体に同じ設定でアキヤツメを適用するトラッキング処理についてであり、森澤が問題にしている一文字ごとの形状に応じた字間調整、カーニング処理と別問題ではある。

24) 布施茂は写研の元・常務取締役開発本部長。長らく写研の技術開発を主導した人物。1950年頃には、夜間工業高校に通いながら技術者として写研に務め、海外向けの写植機組み立て設計図の作成などに携わっている。

25) (布施茂 ed., 2016) p.1

になっている)。写植機実用化のインセンティブが高ければ、西洋においても、理論的な帰結として、誰かが撮影距離の固定という発想に至ることは、十分ありえたはずである。

以上を総合的に考えると、日本において写植機が早期に実現し、西洋においてそうならなかったのは、単に日本の活字形状と組版の体系が圧倒的に有利だったとか、突出した発明的発想が生まれたからという理由だけでは必ずしもなく、むしろ既存の文字印刷技術との関係において、西洋ではそもそも手動写植機が優位性を発揮できる場面（市場）があまりなく、逆に日本では一定のニッチがあったからだ、という要因の方が強いのではないかと考えられる。

具体的に言うと、アルファベット圏の場合、大まかに 1900 年頃を境にして、軽印刷や速記的な事務文書作成の分野ではタイプライターが、出版産業においてはライノタイプやモノタイプといった鋳植機が、それぞれ高い実用性を発揮し、印字分野に革命をもたらしていた。それに対し、和文タイプライターは限定的な用途にしか普及せず（印字速度が遅く速記に使用できないので、欧文タイプライターのように社会を変革するインパクトは持たず）、邦文ライノタイプの場合は、研究されながらも、戦前には実用化には至らなかった<sup>26)</sup>。そこに、日本において手動写植機が実用化される余地があった、という構図を見て取ることができる。欧米で 1950 年代以降になって始めて写植機が普及するのは、技術開発の遅れではなく、メディア論的必然、つまりアルファベット文字の写植は、完全自動機や電算機という 50 年代以降の（コンピューター技術と繋がる）技術的なフェーズに入るまで、実質的必要性がなかったためだと解釈できる。

#### 4-3. 国語国字論争と写植

ところで、アルファベットの文字幅処理の問題が欧米での写植機の実用化を阻んでいるという意見は、ペンローズ年鑑には見られないものの、むしろ当時の日本語の記事で確認できる。1924 年 3 月 24 日の朝日新聞学芸欄に掲載された「写真植字機と国字問題」という記事は、アルファベット圏における写植技術を紹介するものだが、そこに以下のような記述がある：

「[西洋の写植機の] 理屈はわずかに之だけであるが、そこには種々の困難が想像される。

第一には、文字の広狭によって生ずる間隔の大小を巧みに広くまたは狭くする仕掛けである。蓋し現在日本の国字即ち漢字と仮字は何れの文字でも天地左右とも同一の正四角の活字に出来るが、欧文は M の頭文字他一二のほかは皆天地左右多少の相違があるからである。即ち前のフィルムに一つの文字が感光しフィルムが次の文字を感光するために動いていく場合、動き方が常に同一であったらば、文字と文字の間は、或る場合には広く、或る場合には狭いものができる。故に文字によってフィルムの移動の大小を制限する装置が必要になる。」

この解説は、森澤の「天啓」とほぼ同じ内容である。そして石井茂吉の回顧によると、森澤は

26) 正確に言うと、戦前の日本で鋳植機がまったく実用化されなかったわけではない。1930 年代後半に手動の鋳植機が、朝日新聞社に導入された事例がある。しかし本格的に導入が進むのは戦後の 1950 年代以降である。

27) 「文字に生きる」編纂委員会 ed., 1975) p.10



まさにこの朝日新聞の記事を持参して、石井に対して写植機の可能性を説得したのだという<sup>27)</sup>。ちなみに記事の筆者は郡山幸男、印刷業界の専門誌『印刷雑誌』(第二期)の創刊者で、日本印刷学会の創設者でもある。西洋の写植機の情報、1921年の『印刷雑誌』でも、(ペンローズ年鑑の情報に要約する形で)日本の読者に紹介されている。



郡山幸男による「写真植字機と国字問題」の記事  
 図版出典：1924年3月24日朝日新聞東京版朝刊3面

もともと、森澤が自分でアルファベット活字を触りながら、日本の活字と欧文活字の形状の違いに関する着想を独創的に閃いたのか、それとも単に郡山幸男の記事を参照したのかは、さほど重要な問題ではない(独自に着想を得つつ、新聞記事を読んでさらに確信を深めたのかもしれない)。朝日新聞の郡山幸男の記事に関して言うと、むしろ重要なポイントは別にある。「写真植字機と国字問題」という記事の題名が示すとおり、郡山が最終的に論じたいのは、当時の日本語の文字表記の問題であり、彼は日本が現在(=当時)のような漢字仮名まじりの文字体系を使用している限りは、写植機を実現するのは困難だろうと予測しているのである。

「考えれば、何としても現在の国字は、何とかしなければ、日進月歩、新文化の世界に、日本をただ退歩せしめるに役立つばかりである。遂にはローマ字採用に行かねば解決し難い事情にあるが、ここにはただ此の新しい機械の発明を紹介し、且つ我が国字問題に示唆を与

えるわけである。」

ここで郡山がとりわけ問題にしているのは、漢字の文字数の多さについてである。そこで、当時の漢字制限論の文脈を踏まえつつ、この郡山の発言の意味を少し検討してみたい。記事が掲載された1924年とは、時代的に言うと臨時国語調査会によって常用漢字1962字<sup>28)</sup>が制定された(1922年)すぐ後だが、当時は漢字制限に限らず、日本の近代化のために文字表記をいかに改革するかという議論、いわゆる国語国事問題が、極めて活性化していた状況だった。国語国事問題は、音声言語と文字言語の関係、欧化政策とナショナリズムなど多様な論点の混ざり合った複雑なもので、提唱された解決策のレベルも、漢字数の緩やかな制限から英語の国語化まで、論者ごとに様々である。現在の我々が、この国語国事問題を振り返って解釈するときに理解しやすい論点は、教育における効率性や、言語／文字が思考内容それ自体に与えてしまう影響などについてだろう。

だが、今となっては見えにくいもう一つ重要な論点として、書字・印字のテクノロジーとの親和性、つまり当時の機械技術の水準でキャプチャーしやすい文字体系かどうか、という問題がある。それはあらゆる文書情報を複製・伝達する上でのコストに直結するからである。必要文字数の多い漢字仮名まじり文は、当時の印字テクノロジーと相性が悪い。その典型が、タイプライターや鋳植機が十分に実用化できなかったという、前述した日本の実情である。公文書をはじめとする明治以降の日本の軽印刷的な分野で、ゼリーグラフ(こんにやく版)や謄写版(ガリ版)など、原理的には「図版を複製するテクノロジー」であったものが文書複製のデフォルトになるという、世界的に特殊な展開があったのも、基本的には、漢字仮名まじり文を使用している事情に由来する。

そのような中で、郡山幸男が(少なくとも本論で紹介するテキストの中で)国字問題に対してとった態度の特徴は、その関心が印刷テクノロジーとの親和性にかなり絞られている、という点である。郡山は、3年前の1921年6月21日にも、やはり朝日新聞に西欧の写植機を紹介する記事を寄稿(投書)している。「活版よ左様なら」と題したその記事では、日本語表記の改善の必要性に関する自身の態度が、より鮮明に述べられている。

「漢字国では[写真植字機の実用化は]何といつても出来ることでない、できぬ結果の恐ろしさは説く必要もあるまい。国字改良論者の一部が現代の簡易平明なカナ書体をわざわざ唐草模様式にくねらして幾何の利益があろう。[中略]よし、カナのローマ字に優るもの幾何ありと仮定しても、吾等は之れに執着する所以を見ない。何となれば、最大の決定点は『世界的』といふことにあるからだ。世界的なるべき日本人が、日本だけにしか通用せぬカナを採用するの愚作たるは勿論のことで、我らは意味の通じにくいある種の日本語が、ローマ字国語に代わる便利の為、あるいは進んで日本語改善の最初の準備がローマ字採用であるとき

28) 1923年の常用漢字は、1981年に国語審議会が答申・内閣が告示した、現在の常用漢字と同じ名称だが、別の規格である。

へ見ている。」



郡山幸男による「活版よ左様なら」の記事  
図版出典：1921年6月21日 朝日新聞東京版朝刊3面

つまり郡山は、漢字全廃ですら不十分で、ひらがなやカタカナの使用も一切やめて、国字をローマ字化すべきだと主張している。その根拠は、写植を筆頭にする先端的な印刷技術との相性の良さである。郡山が「唐草模様式にくねらしたカナ書体」と揶揄しているのは、国字をカタカナにすべきだと主張したカナモジカイの創設者・山下芳太郎らが1920年の『国字改良論』（第一版）の中で提案した改良カナ文字のことだ。そして、改良カナ文字よりもローマ字のほうが合理的だと主張する理由は、アルファベットが「世界的」だからである。今の言葉で言えば、先端をいく欧米圏のハードウェアやアプリケーションとのグローバルな互換性が担保でき、情報印刷技術の進歩に直接乗れるようになるから、というニュアンスに近いだろう。

תּוֹכַח- כְּתִיב, דַּע עֲצֵיךָ ל- כְּתִיב ל- כְּתִיב, וְהָיָה סֵבֶל וּ  
 מֵאִוֵּן מִפְּסָק וְגַם הָא, עַל מַחְזָקֶיךָ וְגַם אֵל- וּ

山下芳太郎らが1920年に提案した「改良カナ文字」の組み見本  
図版出典：山下芳太郎『国字改良論』（第一版）p.36

郡山にとっては、文字表記のみローマ字にすれば話し言葉は日本語のままでいいのか、それとも（森有礼の英語公用化論のように）将来的に言語体系そのものもアルファベット系のものにするべきかは、二次的な関心だったように読み取れる。印刷できるかどうかという観点から見れば、

同じことだからかも知れない。関連して郡山は、音声と表記を一致させる目的で、拗音や促音を大きな「よ」や「つ」で代用せず、「よ」や「つ」のような小さい文字を別途使用する思想にも反対している。「文字最小限の理想に反する」というのが反対の理由だが、それはつまり、文字集合は小さい方が採字や組版の効率が上がるという、郡山の「印刷的想像力」から来たものだろう。

この国字改革に関する郡山の見解が、当時どの程度支持されたものだったかは分からない。だが少なくとも、漢字の存在が写植機の実現にとって本質的な障害だ、という整理は、直感的にはそれなりに説得的に聞こえる。してみると、森澤信夫の構想模型に見られる飛躍や創造性は、この郡山の（一見もっともらしい）忠告や警鐘を、「とりあえず完全に無視した」点にこそあるのではないか、とも思われてくる。

「完全に無視」の態度を具体化したのが、日本語の組版に必要な数千文字以上の漢字と仮名を全て<sup>29)</sup> 焼き付けた、四角い「文字盤」という機構である。森澤の模型は、最終的に完成した試作第一号機とは構造が異なる点も多いが、大きな四角い文字盤が机のように水平に設置され、そこに対して垂直にカメラが設置されているという構成はこの時点で確立している。バウトリーの写植機は円盤状の文字盤を、ハンターの写植機は円筒形の文字盤を垂直に設置して横から撮影する構造で、「フォトライン」は、文字がストックからレール伝いに出てくる方式なので、この配置は邦文写植機独自のものである。そして森澤の試作模型で示されたこの基本レイアウトは、日本の手動機の分野<sup>30)</sup> では、実際に1980年代の最終モデルまで連綿と維持されたものである（写研が1987年に発売したPAVO-KYなど）。

## 5. 協働の開始

森澤信夫は、1924年の春から初夏にかけて、写植機の発明について、度々石井茂吉に相談している。石井がまだ星製薬に在職していた頃のことである。この経験について、森澤が「参考になる話は、石井の口からはほとんど聞かせてもらえなかった」<sup>31)</sup> と述懐するいっぽうで、石井に言わせれば「正式な基礎教育を受けていない森沢に、凶面の引き方、手を加える箇所についてアドバイスを」<sup>32)</sup> したという。ともかく、1924年7月に写植の基本アイデアについての最初の特許が、両名によって出願される（特許を取っておく必要性を進言したのは石井で、その時点での特許権者は森澤だったが、後に石井も特許権者として追加申請され、翌年1925年6月の特許許可時点では、森澤と石井の連名になっている）。

石井は1924年8月に星製薬を退職するが、石井と森澤の交流は続き、両者は写植機の実用化という事業に乗り出すことを真剣に検討し始める。森澤によれば、石井が「できれば自分もこの

29) 実際には、1963年代以降の（つまり広く普及した）手動写植機は、メインプレートとサブプレートという複数の文字盤を組み合わせる規格で開発されており、単純に1枚の文字盤からなるわけではない。

30) 日本でも、1960年代末からの全自動写植機では、扇風機の構造にヒントを得た回転する文字円盤が採用されている。

31) (馬渡, 1974) p.92

32) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed., 1969) p.81

33) (馬渡, 1974) p.94

仕事を手伝わせて欲しいと森沢に申し出た」<sup>33)</sup> のであり、石井によると、森沢の側が「自分の力ではあかんですよって、ひとついっしょにやってもらえまへんやろか」と石井の「出馬を求めてきた」<sup>34)</sup> のだと言うが、いずれにしても彼らは、1924年12月に共同事業についての契約書を交わす。この契約について、森沢の伝記は、発明者である森沢を軽んじ、石井だけに権限を集中させた一方的な内容であったと（だが当時の森沢は純朴で気づかなかつたと）、不公平性を訴えている。対して石井側の回想では、この時期に彼が、財産と家業の米穀商の収益を充てて、材料費、工員の給与などの資金一切を負担し、自宅を作業場として提供し、森沢（この時、彼も星製菓を退職した）を自分の敷地内に住まわせ、朝晩の食事までを出し、まだ利益を全く生まない事業の基礎研究体制を維持した、その苦労が強調される。潜在的な緊張関係を内包しつつ、石井と森沢の共同作業が始まる。

## 6. 森沢と石井の分担

写植機の開発における基本的な分担は、森沢が機械部分の本体、石井が光学系（レンズや光源）と文字関連だったとされる<sup>35)</sup>。森沢は、細かな改良の積み重ねによって、写植機全体の動作を向上させることに貢献していた（たとえば、シャッター部品のバネ仕掛けの挙動に工夫を講じることで、連続使用に耐える耐久性と露光時間の安定を両立させる、など）。

いっぽうで石井が担当したレンズもまた、光学装置である写植機にとって本質的な要素であり、石井は、膨大なコストをかけてその開発に取り組んだ。レンズの色収差と球面収差の問題を解決するために、大量の外国語文献を読みこなし、専門家の助言を求め、自ら図面を引き、専用レンズの設計に取り組んだ。しかし、そうまでして設計し、「立派な一軒の家が買える金額」<sup>36)</sup> で日本光学<sup>37)</sup> に外注したレンズは、（石井曰く、図面と計算式のレベルでは正しかったにもかかわらず）、結局のところ十分な精度が出なかった。根本的な問題として、レンズは1924-28年頃の日本では、個人の創意や努力で劇的な質的向上が実現できるようなテクノロジーではなかったと考えられる。当時の日本は、レンズの開発と生産に関して技術的自立を果たしていなかった。高精度なものは基本的にドイツからの輸入頼みで、さらに特定の需要に応じたカスタマイズ・レンズの入手や開発の可能性に関しては、軍需と民需で大きな格差があった。民間のベンチャー企業に過ぎない石井たちが望む品質のレンズを入手可能になるのは、この二重の構造が、歴史的に緩和され、改善していく中で、段階的に果たされたことである。

### 6-1. 写植機の実装における「文字体系」の捉え直し

その後の結果から振り返って考えると、石井茂吉が特に重要な役割を果たしたのは、むしろ文

34) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.82

35) (凸版印刷印刷博物誌編纂委員会 ed.,2001) p.878

36) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.98

37) 岩崎小彌太よって1917年に創設された光学兵器の製造企業。のちのニコン。

字や言語状況を捉え直すこと、つまり日本語を写植装置に実装するために仕様や規格として翻案する作業においてであるように思われる。この点に関して言うと、まず石井は、森澤と提携をする前の段階から、日本語の文字体系と写植機のニーズとの関係や将来性を慎重に検証している<sup>38)</sup>。石井は当時の丸ビルにあったタイピスト養成所に出向き、邦文タイプライターの打字効率の実態を調査したり、印刷物の価格の内訳における組版作業のコストの割合の高さなどを確認したことで、写植事業の開始に踏み切ったとされている。

写植機に収容する文字数に関して言うと、1925年の試作1号機の段階では約3000文字で、配列は和文タイプライター式が採用されていた。だが、実用機においてどれほどの文字数が必要であるかは、森澤と石井の間で意見が対立した。この文脈での文字数とは、もちろん実質的には漢字の数を意味している。森澤は、今後の日本では漢字の使用が制限されていくと予測しており、機構の簡易化・安定化のため、なるべく少ない数にすべきだと唱えた<sup>39)</sup>。しかし石井は、自身の文化的な価値観に基づき、出来るだけ多くの漢字を収録することが必要だという考えを主張した。1929年に完成した実用機では、日下部重太郎が『実用漢字の根本研究』<sup>40)</sup>で唱えた最小3000字、最大で6000字という説を石井が根拠に使用し、最大の側にかなり寄った5460字が収録されることとなった。

## 6-2. 文字の分類と入力 ～「一寸ノ巾」式～

文字を入力するシステムも、印字技術にとっては極めて重要な問題である。必要文字数の多い日本語では、欧文アルファベットキーボードのように単純な入力動作と出力される文字を一対一対応させることは難しく、何らかの多段的な処理の工夫が必要になる。邦文タイプにおける多段シフト、QWERTY配列キーボードによるローマ字入力、親指シフト、スマートフォンのフリック（弾き）入力など、その方式は歴史的に変化し続け、一定でも自明でもない。特にアナログ装置の場合、文字入力の在り方は、漢字を文字盤等の媒体上にどう分類し配置するかという物理的な秩序立ての問題とも直接連続するので、さらに大きな意味を持つ。そうした中で写植は、1929年の初期実用機から、「一寸ノ巾」（いっすんのはば）式と言われるユニークな採字方式を採用した。ここではその概要を紹介し、その歴史的な意義を考察したい。

「一寸ノ巾」式は、試作機の制作と実用機の完成の間の期間に、石井の主導で採用が決定された規格である。必要最大数に近い字数を収容するという理念のためには、それだけの数の漢字を効率的に採字できる具体的な方法が不可欠だった。

文字入力の方式を検討するにあたり、石井ははじめに既存の代表的な漢字検索・配列の方法の妥当性を検討している。具体的には、部首別検索（これは活版印刷の活字ケースに使われていた）、音訓検索（和文タイプに使われていた）、総各数検索（辞書などに使われていた）を評価し、いずれも不十分なものとして退けた。部首別検索は、何をもって部首とするかを知識として理解して

38) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.84

39) (馬渡, 1974) p.117

40) (日下部, 1920) 国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/930994/>

おく必要がある。音訓検索のためには、その文字が読めなければならない（しかも複数ある読み方のうち、音訓検索に採用されている読み方を学習する必要がある）。画数検索ができるためには、書けなければならないし、そもそも何を持って「正しい画数」と数えるかには恣意性がある。

そこで石井は次に、当時提案されていた新しい漢字配列方式をレビューした。ローゼンベルグが提唱した右下線五段配列、王雲五の四隅数字化配列、張鳳の面線点計数配列、九鬼栄助と丘襄二の起筆配列、清藤幸七郎の起筆配列などを比較検討した上で、種田豊馬による一寸ノ巾式が採用された。種田豊馬は、三菱造船研究所在籍時に和文タイプライターの改善のためにこの方式を考案し、1928年に『活字の能率的整理法』として提唱していた。

「一寸ノ巾」式は、簡単に言うと、歴史性を捨象した形態的特徴による見出し分類と、語呂合わせによる記憶術とを、独特な形で折衷した方式である。もう少し詳しく言うと、その原理は、以下のようなものである。まず、全ての漢字を基本となる51の大見出しと、その下位類となる小見出し169に分類する。この見出しは、部首に似ているが、形態的な識別特徴に注目したもので、歴史的な部首にこだわっていない。大見出しの前半は、「一」「大」など1~3ストロークで描画できる形態が中心だが、後半では「言」「馬」など、画数が多くても多用される部首が、単独の大見出し項目に割り振られている。この大見出しの種類と順序は、「いつすんのはば なべぶたしんにゆうはこがまえ……」といった調子の語呂で記憶できるようになっている。小見出しに語呂合わせはなく、写植オペレーターは、結局は、この小見出し169個までを丸暗記することが必要だった。

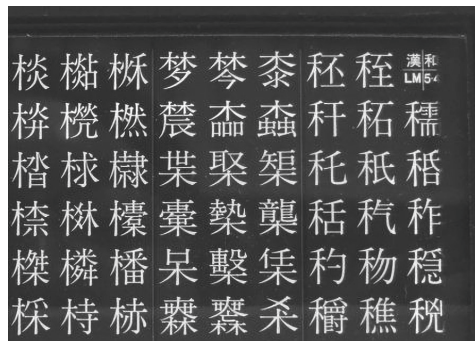
ゴロ	大見出し	小見出し	ゴロ	大見出し	小見出し
いっ ずん の はば	一 寸 ノ	工主石示(示)耳耳豆酉酉 ノ文(文)矢(矢)弓(弓)勿(勿)多(多)木(木)川(川) 瓜(瓜)瓜(瓜)升(升)舟(舟)身(身)身(身)鳥(鳥)鳥(鳥)九(九)九(九) 几(几)几(几)乙(乙)乙(乙)七(七)	ゆ か た た は こ	弓 ト 片 戈	止(止) 貝(貝) 戠(戠)戠(戠)
なべ ぶた しん の は こ が ま え	一 ニ ハ シ ハ ク 人	ニ亡(亡)文(文)方(方)立(立)衣(衣)(衣)衣(衣) ニ(ニ)衣(衣)衣(衣)衣(衣) ハ(ハ)欠(欠) ハ(ハ)門(門)用(用)肉(肉)丹(丹)冊(冊)内(内)	よ う め い と と る	四 目 糸 糸 糸	西(西)血(血)血(血)血(血) 貝(貝)貝(貝)貝(貝)貝(貝) 甘(甘)甘(甘)甘(甘)甘(甘)其(其)
か た な め く り と	刀 又 夕 人	刀(刀)力(力) 又(又)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕) 角(角)角(角)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕)夕(夕) イ(イ)イ(イ)食(食)食(食)ハ(ハ)ハ(ハ)ハ(ハ)ハ(ハ)ハ(ハ)	む し の は な た け の さ と	虫 羽 竹 里	黒
か り は ゆ ま さ と	广 ハ 山 夕	广(广)麻(麻)應(應)广(广)广(广)广(广)广(广)广(广)广(广) ハ(ハ)羊(羊)	し し し し し し し し し し	辛 車 白 門	辛(辛)辛(辛) 車(車)車(車) 鼠(鼠)鼠(鼠) 門(門)門(門)
だ い し よ う の し し	大 小 女 子	大(大)小(小)子(子) 女(女)子(子)	い ぬ の あ し う ま の ほ ね	犬 足 馬 骨	多(多)多(多)多(多)多(多) 近(近)近(近)
く ち い い く こ ん ご と	口 冂 心 手	口(口)田(田) 冂(冂) 心(心) 手(手)	に ち げ つ か ず い く さ ん と	日 月 火 水 木 金 土	日(日)白(白) 月(月) 火(火)火(火) 水(水)水(水) 木(木)木(木) 金(金)金(金) 土(土)土(土)土(土)土(土)土(土)土(土)

「一寸の巾」式の見出し一覧表

図版出典：(大塚, 1985) p.47

具体的に字を探す手順としては、まず作業者が欲しい漢字の字形を扁（へん）、旁（つくり）、

脚（あし）に分割する。そして、この順で、前述した見出し、または小見出しと一致する形態が出現するかどうかを見ていくことで、フローチャートのような形で、最終的に求める字にたどり着くことができる（これを「三段見出し発見法」という）。扁のない文字の場合は、全字形を（筆記とは無関係に）形態で上下に分割し、下部を見出しとして使う。（たとえば「井」の見出しは「ノ丨」になる（これを「二分法」という）。その他に、例外を処理するルールが7つほどある。以上の法則を順に適用することで、全ての漢字をカテゴリ分類し、人間による検索行為を実現するのが、「一寸ノ巾」式である。この方法で、全ての漢字は、理論上は一直線に序列化できることになる。けれども写植の文字盤上では、これを単純な線形ではなく、3列縦隊の繰り返しとして配置している。これは、文字盤の配列を目視で確認する状況が想定されているからで、人間が効率よく一度に把握できる上限が横三文字だ、という当時の科学的知識が参考にされている。



3列縦隊で配置された写植の文字盤の例（戦後のもの）

図版出典：<https://kanjibunka.com/yomimono/rensai/yomimono-6109/>

では、この「一寸ノ巾」式の意義と、暗黙的な前提や限界はなんだろうか。まず、部首検索、音訓検索、画数検索を退けたということは、逆の視点で考えると、作業者が漢字の意味や、構成に関する（歴史的な）理解、読み方、書き方のいずれも持ち合わせていなくても、漢字を発見できるようなシステムが目指されていた、ということである（実際、日本語を解さない外国人でも比較的容易に習得できたという）。その結果として、漢字を純粹な視覚形態として理解する、という態度が前景化している。3つに分けるとか、3つで区切るという法則が多く現れるのは、経験則であると同時に、この時代における、人間の視覚認知に関わる科学的な知見の拡大も影響している。

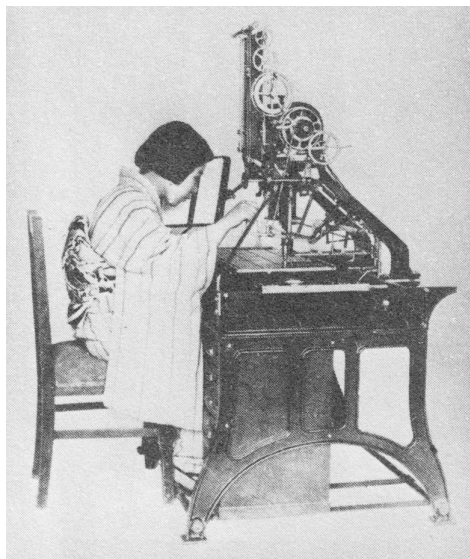
いっぽうで、日本語の語呂合わせを採用している点で、原則的には日本語話者を対象にしたドメスティックな方法でもある。この記憶法は、フランセス・イエーツが『記憶術』で論じたような西洋的な技法、つまり知識の全体像を建築物のように心の中に配置し、必然性ある空間的イメージとして把握する術ではない。むしろ中国の科挙試験対策など東アジアによく見られる、歌による丸暗記法、対象となる知識とは直接の関係を持たないイメージや韻律を利用した記憶術の伝統を継承したものだと言える。この方法で語呂合わせの暗記文を記憶に定着させるためには、文章



を特定の情景と結びつけることが必要だが、そこでは一定の文化的な知識の共有が前提になっている。たとえば「かたなぬくひと かりはやまぎと だいしょうのじよし」という語呂を覚えるには、「帯刀した武士が、山里で狩りをしている時に、背丈の違う二人の若い娘に会う」、という情景を思い浮かべる必要がある、そのために、近世日本が舞台の大衆読物的な世界観（太田道灌など）が「当然の常識」として要求されている。

また、文字を視覚的に探していくという「一寸ノ巾」式は、その特性上、これから採字（印字）すべきテキストが、手書き原稿などの形で、すでに確定し存在していることを前提にしている。つまり（写植の実務を知る者にとっては当たり前の話だが）、「一寸ノ巾」式の文字入力では、文章を考えると入力と同時に進行することは困難である。写植機は「文章を生成する道具」にはなり得ず、これは西欧のタイプライターや日本のワードプロセッサと、意義を決定的に分かつものである。

「実用1号機の写真」は、そのような写植機が切り開いた様々な可能性と限界を、的確に象徴するものである。モデルには、和装で写植機の前に座す日本人女性が採用されている。今となつてはその含意を見逃しそうになるが、背景にあるのは、健康被害を伴う過酷な肉体労働だった活字組版との対比である。ミシンのような清潔な家内の労働との連続性が暗示され、女性にも扱える手軽さが強調されている。同時にこれは、西洋でも日本でも進展した「女性がタイピスト労働者になる」という文脈とも連続しており、いずれこの労働者層が印刷業務のフローに再編入されることを暗示するものでもある。なおかつ、組版が印刷所という集团的制度から離れて個人技化するという、戦後になってから全面展開する状況の端緒も見とることができる。けれども、このモデルの女性には、テキストの書き手という意味は込められていない。自らが入力している文章の意味を分かっていないかもしれないし、（高い学識を持った男性の書き手とは違って）漢字も十分には読めないかも知れないのである。



写植機の実用1号機の写真  
図版出典：(馬渡, 1974) p.119

「一寸ノ巾」式は、戦後の写植機全盛時代においてさえ、その業務に関わる者以外にはあまり知られなかったマイナーな入力体系である。それで字典が編まれるといったことは（写植関係の解説書などを別にすると）ほぼなく、書き手にも読み手も意識することのない「知られざる」漢字分析の体系だった。だが、「一寸ノ巾」式は、アナログ技術を使った手動の文字入力装置という条件の中で、極めて実用的な分類と検索の方法だった。1968年に写研が開催した写植の入力速度を競う大会「スピカ印字スピードコンテスト」の結果<sup>41)</sup>によると、優勝した女性オペレーターは普段、「一寸ノ巾」式を通じて1分に60文字ほどの採字をしていたとされる。これは事務的で単純な文書を組むケースだが、この大会の規定では1分に25文字以下だと、とりたてて技能を有するオペレーターとはみなされていないので、平均的な習熟者は、1分に25-60文字の間どこかに位置づく速度で、「一寸ノ巾式」による採字を実現していたはずだ。

戦後の写研は、和文タイピストや活字業界から転職してきた印字オペレーターを顧客として取り込むために、タイプ配列や部首配列の文字盤も販売していた。だが結局、もっとも受け入れられたのは「一寸ノ巾」式だった。1981年に刊行された、写植オペレーター向けの解説書<sup>42)</sup>でも、「一寸ノ巾」は短期間で習得でき、最終的には効率的であることから、たとえ和文タイプ業から転職した参入者であっても、一寸ノ巾式を覚え、その文字盤を導入することが推奨されている（印字業務で独立開業する小規模の事業者の場合、活字や和文タイプの機械を併存させるメリットはないし、採字速度は業務効率や売りに直結する死活問題だからである）。

「一寸ノ巾」式が実用される場面は、DTPによって印字という工程が事実上消滅したことで社会から失われた。だが、わずか2-30年ほど前には、日本の商業印刷・出版分野における文字の実現の大部分が、「一寸ノ巾」という秩序を経由して実現していた時代があった。そしてそれは、1920年代の石井茂吉の個人的な卓見（あるいは独断）によってもたらされた仕様が生み出した文化だったと言える。

### 6-3. 単位「齒」と「級」の成立と意義

写植は、文字サイズや文字送りの単位に関しても、従来の活字に使われてきたポイントや号ではなく、新しい単位「齒」と「級」を採用した。文字の間隔や送りの際は「齒」、文字サイズの時は「級」と呼ぶが、どちらも1/4mmのことで、つまり、メートル法が使用されている。デザイナーの杉浦康平は、筆者によるインタビュー取材（2017年）に応じて、級という単位が採用されたことの衝撃を、以下のように語っている。

「私が写植という技術を決定的なものとする理由の一つは、それがメートル法（級と齒）を新しく導入したことです。当時の写植を支えた写研とモリサワ、というよりも石井氏と森澤氏

41) 「文字に生きる」編纂委員会 ed.,1975) p.93

42) (大塚, 1985) p.15

ですが、とりわけ石井氏は船舶の設計をしていたような方ですから、論理的で冷静な視点を持った人だったと思います。メートル法の採用によって、文字の単位が地球規模のものになりました。それまでの単位（ポイント）は、フィート／インチ法ですから、指の大きさ、肘からの長さなど、人間の身体が起源になっています。ですがメートル法は地球の大きさから割り出された宇宙論的な尺度です。人間の身体に根ざして作られる鉛筆やコップなどの大きさを、メートル法で捉え直すということは、当時誰もしたことがなかった。

もっとも、ほとんどの人は、当時メートル法をあくまで単なる数字として受け入れていた。級という単位の中に宇宙的な問題が内包されていると気づいていた人は、あまりいなかったと思います。けれど、建築出身である私にとって、4級で1ミリ [1級=0.25ミリ] という単位を教えられたことは、とてつもない啓示でした。デザインの過渡期、変革期にあつて、技術環境を折々立ち止まって考える契機となり、その後の活動を続けるうえで、非常に大きな力になりました。」

つまり杉浦にとっては、級・歯体系は、自らのデザイン方法論を支えた本質的に重要な要素として理解されている。なお、ここで杉浦が「メートル法は地球規模の単位」と言っているのは、1mの長さの最初の定義が、北極から赤道までの距離（子午線弧）の1000万分の1だったことを指している（このように、物理的特性と人間の認知との関係を媒介にして、文字や一冊の書物というマイクロな世界と、地球や宇宙の在り方全体というマクロな世界を連続的に捉えようとする態度は、杉浦康平のデザイン思想の典型である）。

杉浦ほど論理的かつ宇宙論的な思想に基づいたものではなくても、戦後のデザインや造本の業務全般において、単位「級」は、現場から広く支持され、写植の卓越性、先見性を象徴することとして理解されてきたと言える。そこでここでは、その成立過程をめぐる歴史的な経緯とその意義をやや詳しく確認し、整理していきたい。それは一見すると、恣意的な技術仕様の変化を経年的に追いかけた無意味な雑学のように感じられるが、実際には、極めて重要な意味を孕んでいる。なぜならば「単位」とは、造形を生み出す最も重要な原理の一つであり、我々の思考様式を無意識に規定する根源的な強制力を持つものに他ならないからである。

まず、「歯」と「級」以前に日本において使われていた文字のサイズの体系を、簡単に確認しておこう。出版の分野では、伝統的にポイント体系が広く使われてきた。これは端的に日本の活版印刷技術が、アメリカからの輸入機械の導入を通じて発展したことに由来する。1ポイントは（厳密には様々なバリエーションがあるものの）、原則的には1/72インチと考えて良い。インチは、男性の親指の幅に由来すると言われ、その意味で、引用した杉浦の発言にもあるように、人間の身体性が内包された単位だと言える。インチとポイントはヤード・ポンド法に属し、72は6×12なので、時計や1年の月のような12進数的単位でもある。

同時に、日本の出版分野では、号という単位も使われてきた。号体型の由来は、現在でも明確にわかっていないが、中国の活字サイズに起源を持つとされ、その意味では東洋的な尺度と理解

することができる（杉浦康平的な見取り図では、ポイントが西洋、号が東アジア、メートルが宇宙に起源を持つ単位、という位置づけになる）。号の体系は、日本の活版印刷の先駆者である本木昌造が採用したが、その時点では、日本国内の尺貫法との整合性も意識されていたようだし、後にはポイント法との互換のためにサイズ規格が微調整されるなど、やや暫定的、当座しのぎ的な歴史を持つ単位だとも考えられる<sup>43)</sup>。

写植の単位におけるメートル法の採用は、そのような既存の活字分野の伝統があった上でなされたものである。この重要な判断が誰によるものかは、実ははっきりしない。石井も森澤も、自分自身の創意や努力に由来すると自負する仕様や技術的工夫については、それぞれの伝記などで比較的明瞭にその旨を主張している。しかし写植機の設計におけるメートル法の採用に関しては、自らの手柄であるということ、どちらも主張していない。あるいは、二人が毎日のように議論し、スクラップ&ビルドを繰り返す中で導かれた、真に協働的な仕様だったのかも知れない。

ただし、字送りの単位である「齒」と、文字サイズである「級」は、成立した時期がかなり違っており、また、最初から文字の大きさを意味する体系として全体像が構想されていたわけではない。写植機が動作する単位としての「齒」は、1925年の試作1号機の段階で採用されている<sup>44)</sup>。しかし、「級」という名称が付与され、文字の大きさを定義する単位として使われるのは、10年以上後の、1938年からである<sup>45)</sup>。この1938年の時点では、森澤と石井はすでに一度目の決裂を向かえており、森澤は写植事業には関与していなかった。したがって、メートル法の適用範囲を文字サイズにまで拡張し、級・齒という単位の体系として明示的に打ち出したのは、石井茂吉（あるいは石井の企業である写真植字機研究所）だと言える。

このあたりの成立事情については、社会状況との絡み合いを含めて、もう少し細かく見ていきたい。まず、そもそも1925年の時点でメートルという単位を採用することは、どの程度一般的だったのだろうか。メートル基準で文字盤や採字機構の設計をした理由について、石井の伝記は「印刷について門外漢であっただけに」<sup>46)</sup>と語り、森澤の伝記も「森沢も石井も活字に疎い素人であったから」<sup>47)</sup>と説明している。深く考えなかったから、定着しているメートル法になった、という印象が生まれる書きぶりである。だが実際には、1925年はまだメートル法が定着しているとまで言える状況ではない。日本がメートル条約に加入したのは1885年で、1921年には度量衡法が改正され、尺貫法の廃止とメートル法への移行が政策的に企図されていた。けれども別の単位を使うことへの罰則や強制力があつたわけではないので、実際の普及時期は、分野ごとの差異がかなり大きい。たとえば、石井茂吉の場合、神戸製鋼での軍艦に関連した設計でキャリアをスター

43) ちなみに5号活字は公文書によく使われ、これがポイントへの近似換算で10.5ptと定義されたために、今日でも多くの日本語ワープロソフトや大学のレポートなどで10.5ptがデフォルトとされている。我々は号体系を無自覚に受け継いだ文書を作り続けている。

44) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.88、(馬渡, 1974) p.100

45) (「文字に生きる」編纂委員会 ed.,1975) p.38

46) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed.,1969) p.88

47) (馬渡, 1974) p.100

トさせたことはすでに述べたが、石井が東大の工科や横須賀海軍廟にいた時代の日本の軍艦設計の図面<sup>48)</sup>を見ると、使用されている単位は、基本的にフィートである。1923年の関東大震災で建造物が大量に崩壊し再建されたことは、建築分野の基本単位がメートルに切り替わる契機にもなっているが、鉄道分野では英国から技術を輸入した関係で、駅舎の設計などを含め1930年頃まではヤードを軸にする体制が残った。市井の職人は戦後まで、慣れ親しんだ尺の単位を使いたがることも少なくなかった。実際杉浦康平は、自身がデザイナーとしての業務を開始した1950年代後半の時点でさえ、まだ印刷の現場ではメートル法やコンマミリ単位の高精度な業務は、まったく確立していなかったと証言している。

「当時の仕事では、[文字の実現が印刷所の所有する活字の種類に依存したので]印刷所が「5号活字」と言えば号数だし、「12ポ」と言えばポイントというように、バラバラでした。しかも印刷所の現場に行くと、職人は尺定規しか持っていなかった。それも今のように厳密な定規ではありません。大工さん用に目盛りを手で彫ったような、それで測って仕事をしたら、細かい違いなんかいくらでも出てくるような精度の定規です。そんな道具で、「あ、これはアキ5分ですな」とか、そういう感覚でやっていた。そんな時代に「1級は0.25ミリです」と言っただけで、現場は誰もそれを測ることはできません。そのくらい異次元の思考が持ち込まれたのです。」

こうした実情を総合的に考えると、写植機におけるメートル法の採用は、定着しているものを採用したというより、将来性を見越して新規格を自覚的に採用した意味合いが強い、と考えられる。

次に、文字サイズの体系としての「歯」と「級」の成立と、その時差の意味について検討したい。デザイン史の教科書などにはよく書かれていることだが、「歯」とは写植機の「歯車」が動く単位のことである。より正確に言うと、歯車そのものではなく、その歯車の動作の結果として、印字するフィルムが推進する量のことである。これについては、1925年の試作1号機製作に際して、フィルム送りの機構に使用するラチェットギアの歯の間隔が決定され、当時の技術水準で実現可能な精度として1/4mmが単位「歯」として決定された、という理解がしばしばされている。だが正確に言うと、1925年の試作機でも、その後の1929年の実用1号機の時点でも、ギア1歯の推進量はもっと精度の低い1/2mmである<sup>49)</sup>。

いっぽう文字サイズについて言うと、1925年の試作機の時点で、文字盤上の文字は4mm(級で言えば16級)で設計されている。これは号のサイズ体系の中で最もよく使われる4号活字と5号活字の中間という理由で選ばれた<sup>50)</sup>。また1929年の実用1号機の時点で、搭載された文字サイズは「5ポイントから32ポイントまでの活字に近似させた」<sup>51)</sup>と解説されている。1936年時点の写真植字機研究所の資料でも、文字サイズはポイントと号の併記で語られている。つまり、

48) 東京大学柏図書館・呉市海事歴史科学館所蔵 平賀譲デジタルアーカイブ <https://iiif.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/repo/s/hiraga/page/home>などを参照した。

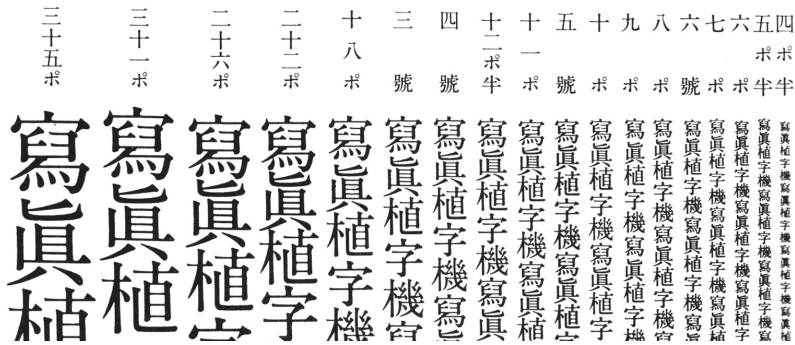
49) (布施茂 ed., 2016) p.17

50) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed., 1969) p.88

51) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed., 1969) p.111

写植の文字は、内部的にはかなり早い段階から、設計上の合理的な判断によって実質的にメートル法で設計されていたものの、ユーザーに対する表現やスペックの説明としては、ポイントや号で語られる時代が長く続いたと考えられる。

(種八十) 化變の小大字文るよにズンレ



文字の大きさを「ポイント」と「号」で説明している、1936年時点の写植の印字見本  
 初出は、随想誌『書窓』の昭和11年1月号  
 図版出典：(「文字に生きる」編纂委員会 ed.,1975) p.43

1/4mmの精度での文字送りが実際に可能になるのは1934年、満洲国建設(1931年)の特需を受けて奉天省公署印刷局で稼働させるために写植機3台が満洲に出荷された時のことだ<sup>52)</sup>。ただしこの時点では、1/4mmピッチで動いたのは縦方向のみだった。当時は、縦書きが文書の中心だったので、まずは縦方向の精度向上が優先されたからである。その後、横書きの文書が徐々に増加した事情に合わせ、1938年に更なる改良が加えられ、横組みのピッチも1/4mm精度が実現する。つまり1歯が、単に「1段階の歯車の送り」のことではなく、1/4mmという「具体的な長さ」を意味するようになるのは、厳密にはこの1938年のことである。この頃になるとメートル法も、1924年当時に比べて日本社会全体にかなり広がっていた。石井のルーツである船舶／戦艦の設計を例に取れば、1924年時点ではまだインチ／フィートが中心だった設計図面が、1935年の大和型戦艦の当初計画図面などでは、メートルを単位とする設計に変わっている。この1938年のタイミングで、石井の写真植字機研究所は、文字の大きさについても、○号相当とか○ポイント相当という表記の代わりに、1/4mmを意味する独自の単位「Q」を新たに打ち出す。「Q」は「級」とも書き、現在でも「文字の級数をもっと大きくして」などの言い方で一般社会にも残っているが、(実際にはPCのワープロソフトで、ポイント単位を使っているような場合でも、慣例的に級数と言ったりする)語源としてはQuarter(4分の1)の頭文字であり、むしろ漢字の「級」が後付けである。単位はかたちを生み出す根源的な原理だ、という立場に立てば、単位が独自の規格になった1938年こそ、写植が活字の模倣を超えて真に自立した瞬間だと見なすことも可能である。

では組版実務において、「級」という単位を使うことの実際的な意味とは何だろうか。杉浦康平

52) (「文字に生きる」編纂委員会 ed.,1975) p.28

の思想の中で、それが印刷物を宇宙と接続する原理にさえなっていたことは既に見たが、もう少し造本設計の具体に引きつけたところでも、「歯」と「級」にどのような有用性あるのかを整理しておきたい。

当たり前の話だが、内実がメートル法である「級」の使用が威力を発揮するのは、紙のサイズを筆頭に、文字以外の要素もメートルで統一されている場合だ。現在日本で一般的に使われている紙のサイズ系統は、国際規格のA系統と、日本独自のB系統だが、そのサイズは、A系統で一番大きなA0版の面積が1㎡ちょうど、B系統で一番大きなB0版の面積が1.5㎡ちょうどになっている。そこから紙を半分に折っていくと、A1サイズ、A2サイズ、A3、A4……と数字は小さく、紙の面積は半分になっていくが、A系統、B系統とも、折った結果のかたちは、いつも折る前と相似である。縦と横の長さの比が $1:\sqrt{2}$ のいわゆる白銀比になっているからだ。各判型のサイズは、mm以下の端数を丸めて定義しているので、たとえばA4版の大きさが297mm×210mmであるなど、どの判型も、小数点以下のないキリの良いmmで表現される。つまりA版B版の体系とは、全体にメートルの原理が行き渡った判型の規格だと言える。

このA版B版規格は、もちろんずっと以前からあったものではない。日本におけるA系統は菊判サイズ、B系統は四六判サイズという、それ以前から使用されてきた主要な洋紙の規格を包摂する意図で採用されたものだが、このA系統およびB系統が、JES (Japanese Engineering Standard。現在のJISの前身組織)によって規格制定されるのは1929年、まさに最初の写植実用機の完成と同じ年のことである<sup>53)</sup>。

デザインや組版の実務において、紙と文字のサイズがメートルで統一されていることの大きなメリットは、割り付け計算やフォーマット設計をした場合に、端数が生じないことである。そして、このメリットをどれだけ必要とするかは、どのような紙面をデザインしようとしているかによる。写植が普及してからも、文字中心の書籍分野では、ポイントを使い続ける文化も長く残った。これは、活字書籍の分野が基本的に保守的な体質だからとか、活字組版の時代の資産を後年まで使い続けたからという側面もあるが、1ページに1段の本文があって文字が続くだけの単純な書籍の本文組みの場合には、たとえ版面やマージンに端数があっても、大きな問題にならないということも関係している。

逆に紙面設計の単位が統一されていることのメリットを受けられる典型的な場面は何かというと、要するに「デザインの」ないし「グラフィカルな」、ある程度以上複雑な紙面のフォーマットを設計する場合である。グリッドデザインのように縦横多段の本文構造で、文字と図版が複雑に絡み合うような紙面のレイアウトを、しかも1回限りの場当たりではなく、大量のページ数に渡って反復的に統御しようとする場合、紙、図像、文字などの単位が統一されていることは、決定的な意味を持つ。文字とビジュアルを並列に扱うことが可能になり、ページのバリエーション展開として要素を扱い組み換えていっても、常にキリよく収まるようなレイアウトが維持しやすいからだ。デザイナーが級体系を支持した基本的な理由は、ここにある。

53) レファレンス共同データベース 紙の博物館図書室 (4210001) 管理番号 110327001 の質問を参照。  
[https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref\\_view&id=1000083294](https://crd.ndl.go.jp/reference/modules/d3ndlcrdentry/index.php?page=ref_view&id=1000083294)

もつとも、90年代以降のDTP時代になると、級の体系は以前ほどの支持を失い、選択的な好みの問題に過ぎなくなったことも事実であり、ゆえに、級に本質的合理性はなかったという反論も可能である。実際、現在のDTP環境では、単位の主流はむしろポイント（DTPポイント）になっている。PC用の組版ソフトでデフォルトの単位が再びポイントになったのは、端的にIT分野の覇権を取ったのがアメリカ（シリコンバレー）の企業だったという事実に起因するが、もちろんDTPの場合、設定を少し変えれば、ポイントだけでなく級を使うことも簡単にできる。そこでは、いかなる単位の使用も恣意的であり、いずれかの単位の特権性はもはやない（結局のところ、デジタルが「動作」する真の単位は、インチでもミリメートルでもなく、集積回路の中での0と1のビット列の演算であり、人間にとって意味を持つあらゆる単位の表現は、その信号処理を経由して実現した、かりそめのものでしかない）。

同時に、デザインにおける単位的思考の価値の下落は、いわゆるWYSIWYGが当たり前になったこととも深い関係がある。パラメーターの変更結果をモニター上で即座に確認できるWYSIWYG環境では、そもそも「単位」や「設計」という次元に対して無自覚なままデザイン活動をすることが、原理的に容易だからである。とりあえず画面上に構成要素を流し込んでみて、破綻していたら、うまく収まるまで変数を（グラフィカルなインターフェース経由で）いじっていけば良い。そのような方法的態度で「紙面のデザイン」をすることは、今やむしろ普通だし、それがレイアウトや組版的なデザイン実践を、誰にでも行える活動へと「民主化」してきた。

以上は、「プロフェッショナルな」デザインがそれで良いのかという議論とは別の話であるが、このように整理すると、級体系が最も方法的発見力を持ったのは「グラフィカルで複雑な紙面をデザインすることが可能で、かつ高いニーズがあるものの、紙面を計画してから、その結果を得られるまでには大きな時間的隔りがあり、そのギャップを、優れたデザイナーのような人間が、手による計算と建築的な構想力で埋めなくてはならなかった」という歴史段階においてだと、やや粗雑に要約することも可能である。写植の全盛期に、ハウスルールを超えた組版スタイルのマニュアル化の取り組みや、複雑な書籍におけるフォーマットデザインそれ自体への知的所有権の有無といった議論が活性化するのも、この技術史的な段階において必然的な現象だったと考えられる。この問題については稿を改めて詳しく検討する予定であるが、とにかく、戦後の写植文化における単位的思考の実践の可能性を仕様レベルで一定以上担保したのが、戦前に石井茂吉たちによってなされた級と歯の体系化だ、ということまでを、ここでは確認しておきたい。

#### 6-4. 字と図と「水路部」

続いて、写植機による印刷物が社会で最初に実用された場面はどこだったのか、という問題を確認したい。話は、「歯・級体系」が完成した1938年から約10年前、1929年の時点に戻る。1929年は、石井と森澤が最初の実用機を完成レベルまで漕ぎつけた年であるが、世界史的には大恐慌の開始でもある。当時、写真植字機研究所は売り上げがないままに研究開発だけを続けていたので、すでに石井の経営資金はショート寸前になっていた。日本に写真植字を紹介する朝日新聞の記事を書いた、『印刷雑誌』編集人の郡山幸男は、こうした研究所の窮状を救うために、



その前年頃から、石井と当時の五大印刷会社の経営者の間を取り持っていた。そして郡山の仲介の結果、これらの五社、すなわち凸版印刷、共同印刷、秀英舎、日清印刷、精版印刷が、完成したばかりの初期実用写植機を1台ずつ購入するという出来事があった。機械1台の価格は3800円で、戦前基準の企業物価指数で単純換算すると、現在の250万円ほどである。歴史上最初に印刷会社の現場に導入された写植機は、この5台であるとされる。だが印刷現場において、写植機の評価は著しく低く、実際にはほとんど実用されなかったという。もともとこの5台の購入は、あくまで試験的に（あるいは将来の可能性を見越しての支援的な意味合いで）経営者がトップダウンで決めたもので、必ずしも即時の実働性を期待してのことではなかったし、現場レベルでは、写植機へのニーズや理解は醸成されていなかった。

だが同時期に、海軍水路部という組織が、研究所から写植機を一台購入するという出来事があった。写植機は、この海軍水路部で堅調な成果をあげ、同部は、1931年に追加でもう1台写植機を購入している（そしてそれを最後に、石井たちの写植機は、その後の2年間1台も売れなかった）。つまり印刷物に活用された最初の事例とは、実質的には五大印刷会社ではなく、この海軍水路部だと言える。

この「海軍水路部への導入」とは一体何のことで、印刷技術史ないしデザイン史的に、どのような意味を持っているのだろうか。まず、「海軍水路部」とはどのような組織だろうか。写植関連の資料では便宜的に「海軍水路部」と書かれていることが多く、実際に海軍省の所属ではあるのだが、この組織の1929年時点での正式名は、「海軍」の冠称を排した「水路部」である。この水路部は、現在は海上保安庁の海洋情報部として存続している。こうした経緯が示すように、水路部は軍事行動と密接に関係した組織であると同時に、民間船を含めた海洋上の航海の保安全般を業務とする、軍と文官の中間的な性質を持つ国家機関である。

「水路部」の成立経緯や日本の近代化の中で占めた位置などについて本稿で詳細に立ち入る余裕はないが、この組織の主要な業務は、海岸線の測量や製図、海象・気象の観測などに加えて、観測・収集したデータを軍や民間が利用可能なものにするために、印刷媒体として刊行することであった。時に軍事・国家機密を伴うこうした情報を印刷するために、水路部は、その内部に印刷所機能を抱えていた。

この水路部の印刷所は、いくつかの点で当時の一般的な印刷所とは異なる特徴を持っている。まず、印刷すべき媒体は、海図、潮汐表など、グラフィックや図表的な要素が強いものが少なからずあった（つまり、写真製版による平版印刷の導入が合理的であるような情報を扱っていた）。また日本が戦争に突き進む中で、民間の出版業界や広告図案業界は縮小を余儀なくされていたが、水路部の印刷事業は商業活動ではなく、国営ないし軍事活動としての公的な予算を得ていた。安全な航海のためには精度の高い印刷物が要求され、新しい印刷技術を開発する研究も、内部で独自に行っていた。この研究は、戦争によって加速した。第一次大戦が引き起こした輸入物資の欠乏は、国内原料で可能な製版・印刷技術の開発を要請したからである。本論文の3章では、星製薬が、当時不足していた輸入薬品の代替品を国内生産することで躍進した状況を確認したが、それと同じ社会背景だと言える。さらに1923年の関東大震災によって、水路部の全建物は焼失し、

これまでの設備と1871年(=明治4年)の創設以来蓄積してきた測量原図、海図原板など全てを失っている。つまり1929年時点の海路部は、技術環境や資産をゼロベースで新たに立ち上げ直す活動に邁進していた時期だった。

そのような状況下で、写植機に注目した具体的な人物は、当時水路部に所属していた技官の松島徳三郎である。松島は晩年に「軍人、軍人と懂れていた自分なのですが、勉強の方がどうも駄目で、とうとう軍人にはなれませんでした」<sup>54)</sup>と回顧しているが、1914年に東京高等工業学校(現・東京工業大学)の写真製版専修を修了し、戦後は東京写真大学(現・東京工芸大学)の名誉教授にもなった彼の本質は、写真技術とその印刷分野への利用を専門とするエンジニアである。石井茂吉は1924年の基礎リサーチ段階から、当時唯一の国立写真教育校だった東京工芸高等学校(現・千葉大学工学部)をたびたび訪ねて写真と印刷技術を学んでいるが、松島も自らの卒業校の流れを汲む<sup>55)</sup>東京工芸に足を運んでいたようで、写植機の開発中から石井と知己を得ていた。

松島が写植機を導入した意図は、もちろん海路部が作成していた印刷物、つまり海図、航海図、水路誌などに利用する可能性を探ることだったが、まずは潮汐表の作成に利用された。潮汐表とは、過去に観測された潮位のデータをもとに、ある場所におけるある時刻の潮位(通常は、干潮と満潮の時刻とその潮位)を予測して、事前に公開しておくものである。つまり、図版ではないがただの文章でもなく、組版の様式としては、数字だけのテーブル(表)が延々と続く。フォーマットは同じものが繰り返し使用可能だが、変数として入力される数字は常に変化し、それこそが潮汐表の情報価値である。写植機とテーブル表現の相性の良さは、「ペンローズ年鑑」が既に理論的に指摘していたものだが、実際、大量の漢字からの採字であるとか、書体の豊富さといったことが必要な潮汐表の作業は、初期型実用機と相性の良いものだった。石井たちの研究所が海路部に納品した写植機は、五大印刷会社に納品したものより後に製作されたので、精度や機能が改善していたことも有利に働いた。

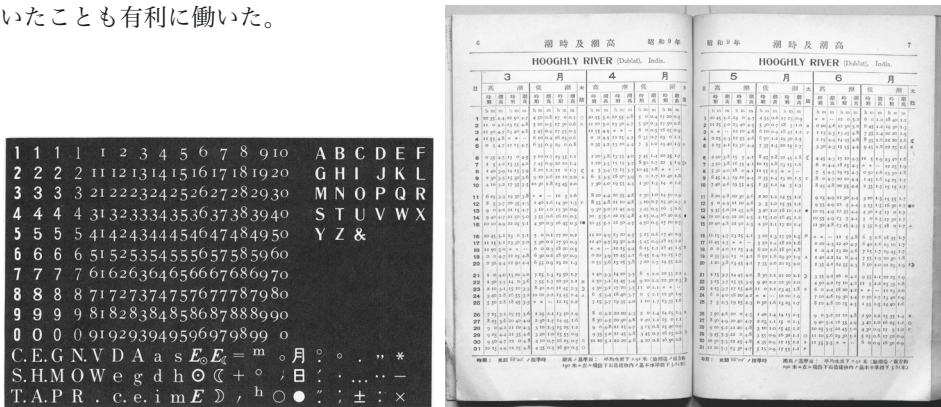


図1 潮汐表用の文字盤(左)とそれが使用された1933年刊行の潮汐表(右)

この特徴的な欧文書体の使用が確認できるのは、1933年から34年の、比較的短い期間のようである。

なお、潮汐表はカレンダーのように未来の情報が刊行される媒体なので、実際の刊行時期は書籍名の年号より古くなる

図版出典：(「文字に生きる」編集委員会 ed.,1975) p.21、および『潮汐表 昭和9年 上巻』(水路部, 1933)

(国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10304497>)

54) 「日本印刷産業連合会」のウェブサイトで公開されている《復刻》・印刷史談会〈2〉「海軍水路部印刷所」を参照した。この記事は、1966年3月に『印刷新報』に掲載された記事を復刻したものである。松島に関する記述は、この記事の記述に多くを負っている。 [https://www.jfpi.or.jp/files/user/pdf/printpia/pdf\\_part3\\_01/part3\\_01\\_002.pdf](https://www.jfpi.or.jp/files/user/pdf/printpia/pdf_part3_01/part3_01_002.pdf) (2020年10月28日閲覧)

55) 1900年に東京工業高等学校(現・東京工業大学。1900年時点の名称は東京工業学校)に設置された写真教育の機能は、1914年に東京美術学校(現・東京藝術大学)に移管され、次いで1922年に東京高等工芸学校(現・千葉大学工学部)に移管されている。この変遷は、(菊池, 1974)に詳しい。J-STAGE [https://www.jstage.jst.go.jp/article/photogrst1964/37/2/37\\_2\\_84/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/photogrst1964/37/2/37_2_84/_pdf)

もう一つ重要なのは、この段階の水路部が関東大震災からの復興をきっかけに、当時最新の印刷環境への移行を完成させつつあった、ということである。既に述べたように、写植はその性質上、写真製版とペアで運用されて始めて、活字に対する完全な優位性を発揮する技術である（そのような事情から、森澤信夫は写植事業とともに平版印刷所を経営すべきだという構想を強く持ち、1928年頃から、写植機よりも独自の平版オフセット印刷機の開発に力を注いでいる。いっぽう石井茂吉は、まず写植機の精度向上に開発リソースを集中させることが事業の将来に繋がると認識していたので、見解は相違し、まさにこの時期に、二人の関係は悪化し始めていた）。森澤と石井の対立は、このすぐ後に表面化することになるが、とにかく当時の水路部は、写真技術を利用した製版技術において、日本でも先駆的な存在であった。それは、この時点で写植機が安定的に実用化されるための必要条件だったと考えられる。

水路部への写植の導入を推し進めた松島徳三郎は、そのような製版技術開発をリードしていた人物の一人だった。たとえば、水路部が1930年頃から実用化させた、亜鉛（ジंक）平凸版による原版と印刷版の統合技術は、松島による研究成果である。写植機の順調な稼働実績を踏まえた松島は、潮汐表に続いて、海図の作成にも写植を導入することを計画する。この海図という印刷媒体も、興味深い特性を持つものである。海図とは、後年に松島本人が回顧した言葉を借りれば「水路部は、毎日ラジオで『第何号告示、どこそこの深さが変更しておった…、どここの深さが変更した…』」ということで、それによって毎日地図を変えにゃならん<sup>56)</sup>となるのだが、つまり「ほとんど同じだが、わずかに変更した図」を高頻度で作成し、印刷し続けなくてはならないメディアである。松島が構想していたのは、その海図に書き込む文字を、手書きや写植の切り貼りなしで、直接図面に印字できるようにする、というものだった。

だが、このプロジェクトは未完に終わり、しかも石井と森澤が最初に決裂するきっかけとなった。それは次のような経緯だ。松島の構想を実現するために、石井は機能をカスタマイズした写植機の開発を請け負い、その設計は森澤の担当となった。だがある日、水路部を訪ねた森澤を、一人の担当者が「石井の助手」と呼ぶ出来事があった（正確に言うと、森澤はその担当者の発言を「石井が、森澤のことをかねてから助手と呼んでいた」と解釈した）。激怒した森澤は、ほぼ完成していた写植機の図面を全て焼却した。石井に言わせれば、自分が森澤を助手と呼んだことは一度もなく、この出来事は「甚だ見当違い」<sup>57)</sup>だとなるが、背景には、自分こそが写植機の「発明考案者」<sup>58)</sup>だと誇りを持っていた森澤が、以前から石井に不当な扱いを受け続けていると、不満を感じていた事情があった。

56) 注53で示した文献「《復刻》・印刷史談会〈2〉」より。

57) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed., 1969) p.117

58) (馬渡, 1974) p.124



「發明者石井茂吉工學士と助手森澤信夫氏」という写真キャプションのついた新聞記事」（傍点引用者）

図版出典：1931年3月14日 東京日日新聞 6面

石井が設計図を焼却し、案件から事実上離脱したため、石井は別の技術者（森澤の伝記は、それを「助手」と表現している）を雇い、5ヶ月ほどかけて新しい図面を完成させた。だが石井側が説明するところでは、設計自体に問題はなかったものの、図面完成が遅れたことで海路部の人事異動を跨いでしまい、案件を推進した部課長が同時に転出したことが原因となって、頓挫したという（後任は軍人氣質の強い人物で、印刷の技術改革に全く無理解だったらしい）。いっぽう森澤の伝記は、新設計が森澤の当初案ほど優秀ではなかった可能性をほのめかしている。松島徳三郎の回顧では、海図の文字を写植化できなかつたことへの遺憾の念を滲ませつつも、理由については「やはり製図との関係で」「一応中止になってしまいました」<sup>59)</sup>と、曖昧である。

真相は不明だが、もしこの計画が実現していれば、それは潮汐表（テーブル作成の効率化）よりも更に一段階、文字とグラフィックの融合に踏み込んだ写植の利用法になったはずだ。そしてそれを現在の我々が見れば、写植技術のポテンシャルから導かれる必然的な応用例と解釈できたはずである。写植は戦後、雑誌のようにイラストと文字が複雑に交錯するグラフィカルな誌面を生み出す基盤技術となった。また、写植から分岐して発展した電算写植機は、まずは競馬新聞や時刻表など、まさに潮汐表のように、テーブルが延々と続くような印刷物の製作効率を改革する存在となった。水路部における歴史上最初の写植機の実用例は、すでにそうした将来の展開を予告するものだったと言える。

\*

ところで、石井と森澤の確執に話を戻せば、そこには単純に善悪を論じるのが難しい構造的な背景を見て取ることができる。まず、帝大出身の工學士といった石井の肩書が前面に出ることは、写植事業の継続という観点からすると、明らかにプラスに作用してはいた。石井の経歴が、世間からの事業への信頼感の調達を可能にしたというだけでなく、学閥的な力学をベースに、写植を軍需や国家事業的な媒体と繋がりやすくした側面があったと考えられるからである。それは広

59) 注53で示した文献「復刻」・印刷史談会〈2〉より。

告や出版分野の需要が急速に縮小していく戦時下において、本質的な問題ではあった。

いっぽうで石井は、森澤が助手的な存在だとみなされることについて、自身は一度もそのように森澤を軽んじたことはなく、森澤が誰かに助手呼ばわりされたら、「助手ではありません、共同発明者です」と都度訂正していたとも主張する。だがそのような状況の発生自体が、森澤からすれば屈辱的に感じられる力関係を前提にしている。石井の伝記は、森澤が助手扱いをされることについて「年齢の差と過去の社会的な地位とから、常識的に判断した世間一般のうかつさ」<sup>60</sup>と形容しており、つまり「誤解」をある程度止むを得ないものと黙認していたニュアンスを読み取れることもできる。石井は謙虚で礼節ある人物だったと言われるが、そうした表面的な物腰と、自然化している階級感覚は別なので、無意識に身体化されている権力性を当人が自覚するのは難しかったはずだ。いっぽう森澤からすれば、本人の努力では解消できない文化資本の構造的な格差で貶められたと感じることは、とても苦しいものだったに違いない（それは、かつて星一が、森澤を才気だけで評価し、チャンスを与えたことと真逆の状況である）。

いずれにしても、一度こじれた人間関係は、しばしば修復困難となる。図面焼却の一件や、森澤が傾倒したオフセット印刷機開発の妥当性をめぐって、石井と森澤の溝は次第に深まっていった。背景には、写植機の販売がそもそも順調ではないという状況があった。

写植機のポテンシャルそのものは、世間から一定の評価を得てはいた。たとえば、1932年4月に上野恩賜公園で開催された「第4回発明博覧会」に、石井たちの写植機が出典された際は、当時の特許局長官である中松真卿が、特筆すべき出典品としてこれを取り上げ、同年4月18日付の朝日新聞の記事で紹介している。この「第4回発明博覧会」は、今日では、日本のテレビ史における重要な出来事として記憶されている<sup>61</sup>（このイベントの最大の呼び物が、高柳健次郎率いる浜松高等工業学校方式と早稲田大学方式の2つのテレビジョン実験の、比較競合的な展示だったからである）。だが上述した中松真卿の記事では、「テレウキジョン」と同じタイトル文字サイズ、より多くの字数を割いて、「寫眞印字機」の可能性も語られている。



「寫眞印字機」や「テレウキジョン」を紹介する第4回発明博覧会の新聞記事

記事の語り手は特許局長官の中松真卿

図版出典：1932年4月18日 朝日新聞東京版朝刊4面

60) 「文字に生きる」編纂委員会 ed., 1975) p.117

61) (飯田, 2016) p.139

けれども実際の写植機の販売は、1931年に水路部に追加納品した1台を最後に途絶えていた。「第4回発明博覧会」から1年後の1933年春、森澤は妻と共に大阪に引き上げることを石井に伝える。石井は「残念なことだったが、去るものは追わずの心境で、森沢の申し出通りタイトル専用機1台と写植機一台をつけて送り出した」<sup>62)</sup>という。それは森澤にとって、「写植機一台とタイトル専用機1台とを貰っただけで、一文の金もあたえられず、郷里の親から送ってもらった旅費で、悄然と東京を引き揚げた」<sup>63)</sup>経験として記憶されている。そしてこの1933年から1945年までの12年間、石井茂吉の写真植字機研究所は、単独で日本における写植事業を展開する(1936年から1950年までは、企業名も「石井」を冠した「石井写真植字機研究所」に変更されている)。

### 6-5. 映画字幕と印字部門

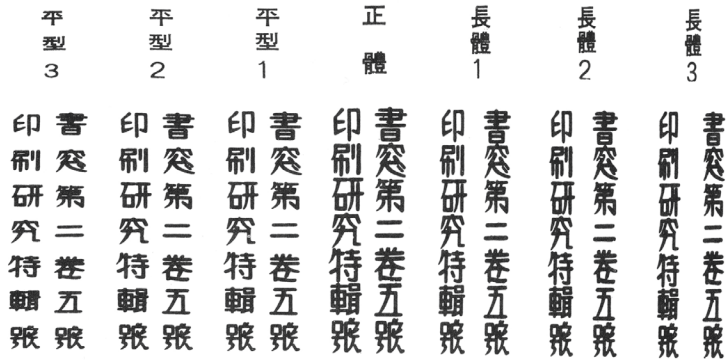
この時期、苦境にあった石井の写植事業は、印刷・出版分野で活用されなかった代わりに、むしろ映画産業の歴史と交差することで延命を果たしている。これは事業規模として必ずしも巨大だったわけではないが、文字文化の歴史上、興味深い問題を提起するので、ある程度詳細に検討したい。

森澤との最初の決別から2年遡る1931年に、石井は敷地内に別棟を建設し、印刷物の組版を請け負う「印字部門」を立ち上げていた。その狙いは、写植機そのものが購入されなくても売り上げを出すこと、写植の導入実例を増やすこと、そして写植の操作に習熟したオペレーターを養成することだった(五大印刷会社に納入した写植機の実績が不調に終わった大きな原因の一つが、印刷現場における写植の特性を理解したオペレーターの不在のせいだと、石井は考えた)。

そして結果的に、この印字部門の初期の業務の中心的な受注先となったのが、映画の配給会社だった。石井たちにとって幸運だったのは、1930年頃が、トーキー(発声映画)時代の幕開けだったことだ。それによって、1本の映画の上映に際して、大量の字幕が必要になった。光学装置である写植を、同じく光学装置である映画と組み合わせて字幕制作に使用することは、原理的に相性が良い。フィルムに写植機で文字を焼き付けたものが、そのまま映写用のメディアとして利用可能だからだ(これは金属活字では当然不可能なことだし、写植による版下から刷版を作って紙に印刷する通常の印刷工程と比べても、シンプルである)。少なくとも1931年から1933年頃までの期間、印字部の主要業務とは、この映画の字幕制作であり、それは写真植字機研究所の経営の根幹を支える収入となった。

62) (石井茂吉伝記編纂委員会 ed., 1969) p.129

63) (馬渡, 1974) p.127



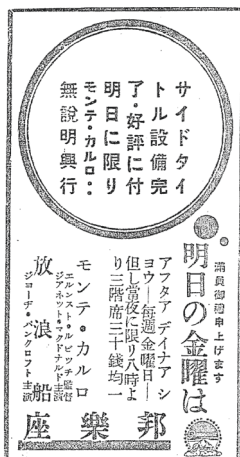
映画タイトル専用機に使用された字幕体  
 映画タイトル専用機は、縦書き印字を前提にした設計になっている  
 図版出典：（「文字に生きる」編集委員会 ed.,1975） p.21

このあたりの事情について、映画史の側の資料も参照しつつ、もう少し細かく確認しておきたい。映画史の概略解説などで、一般に日本最初の字幕スーパー上映（フィルムへの字幕の重ね焼き）として紹介されるのは、1931年2月に日本公開された『モロッコ』（ジョセフ・フォン・スタンバーグ監督のアメリカ映画）である。『モロッコ』の配給はパラマウント（戦前の日本支社。1942年の太平洋戦争開戦で解散）だが、当時の日本にはスーパーを入れる技術が無く、この字幕は、翻訳者の田村幸彦をニューヨークに派遣し、輸入前にアメリカのラボで焼き付けたものだった<sup>64)</sup>。この方式は時間とコストがかかるので、並行して別の解決策も様々に模索されていた。映画学者の加藤幹郎によると<sup>65)</sup>、トーキーが登場した直後、つまり1929年から1930年頃までの外国語映画は（トーキー対応の映画館での上映であっても）、音量を低く絞ったうえで、弁士が日本語で解説するような便宜的な方式が採用されていたという（「それにたいして観客はいきおい憤ることになる」と加藤は描写している。実際、トーキーと洋画への字幕が観客に支持されたことで、最盛期には8000人いたと言われる活動弁士という職域は、急速に専門技能としての意義を失い、消滅する）。加藤の解説では省略されているが、この過渡期段階には、字幕スーパーの他に「サイドタイトル」という字幕方式も存在した。これは映画スクリーンの横で、字幕だけを別に縦長のスライドで投影するという技術である（したがって、上映フィルムそのものに字幕を焼き付ける必要がない）。写真植字機研究所が映画字幕に関与したのは、この「サイドタイトル方式」の文字を、従来の手書きに代えて活字（写植）化する仕事からだった。パラマウントが研究所に話をもち込んだのか、研究所側が売り込みをしたのかの順序は不明だが（同時的だったらしい）、技術検証の結果は良好で、ハロルド・ロイド主演の『足が第一』から正式に利用されている。これは1931年1月の新春映画で、つまり写植の映画字幕への採用は、わずか1ヶ月だが『モロッコ』への字幕スーパーの採用より先駆けている。写植を35mmフィルムに直接印字して上映するこのサイドタイトルの需要のために、写真植字機研究所はタイトル印字専用機を開発し、石井は「字

64) 田中, 1976) p.216

65) 加藤, 2006) p.236

幕体」という映画専用の書体（前掲）も設計した。当時、サイドタイトルの設備を有する映画館の実数がどの程度あったかは不明だし、フィルム本体に字幕を焼き付けない技術的な性質上、後世に残りにくく、現在この写植字幕の観賞経験を再現することも困難である。だが少なくともパラマウントの直営館だった邦楽座（現在の丸の内ピカデリー）では、写真植字機研究所の字幕が上映されていたようである。



サイドタイトルを用いた「無説明（＝弁士なし）興行」を謳う、邦楽座の新聞広告  
この時点での「無説明興行」は、特殊・プレミアムな上映形態だったことが分かる。

映画はエルンスト・ルビッチ監督のミュージカル・コメディ「モンテ・カルロ」

図版出典：1931年1月30日 朝日新聞東京版夕刊2面

パラマウントとほぼ同時に、東和商事（1928年創設、現在の東宝東和）も、写真植字機研究所の字幕印字を採用している。東和商事は当時、主としてヨーロッパ映画の輸入と配給を手掛けていたので、ルネ・クレールの『巴里の屋根の下』（日本公開1931年5月）、『自由を我等に』（同・1932年5月）や『巴里祭』（同・1933年4月）、G・W・パブストの『三文オペラ』（日本公開1932年2月）などのフランス、ドイツ映画も、サイドタイトル方式で上映された。

以上は歴史的な事実経緯だが、もう少し抽象的・俯瞰的に「映画の字幕」という「文字の存在様態」の意味についても考えてみたい。写植と映画の出会いは、テクノロジーによって、社会における文字と声の関係がどう変化するかという20世紀の一般問題の変奏曲、という側面を持っているからだ。

トーキー、つまり映像と正確に同期するサウンドトラックの再生技術が一般化したとしても、それが無条件に字幕映画という興行形式の成立可能性を保証するわけではない。字幕の需要が恒常的に発生するためには、最低でも以下の三つの条件が必要だろう：

1. サウンドトラック機能を、音楽等の再生だけではなく、むしろ登場人物の対話やモノローグといった音声言語のために使用するようなナラティブが完成し、それが映画内容の理解に不可欠な中心的要素になっていること。



2. 映画内で話される言語を、観客が理解できないこと。にもかかわらず、そのような(外国語の)映画が積極的に輸入されている市場圏であること。
3. 典型的な観客が、字幕を読み続けられるだけの識字能力を有し、字幕上映というスタイルを、吹き替え版と同等かそれ以上に支持すること。

そもそもハリウッド的な娯楽映画の様式は、多言語国家的な文化条件の中で、言語への依存度が低い大衆娯楽として発達したとされる。「ほとんどの観衆が、文字を読み続けられる」という字幕映画上映の前提は、何重かの意味で、そうした「映画的なもの」とは矛盾する側面を持つとも言える(現在でも、世界的に見れば、外国語映画の上映に際しては、字幕ではなく吹き替え版の上映を標準にしている国の方が多数派である)。

その後の1934年頃になると、国内でも字幕の主流はスーパー方式に移行し、それ以降の、いわゆる「字幕書体」は、写植ではなく、ポスターカラーの手書き文字を凸版印刷で焼き付けた、独特の「穴あき書体」として多くの人々に記憶されている。写植が積極的に映画字幕に使用されたのはサイドタイトルという移行期的な技術段階においてのことで、映画字幕の分野で写植が支配的な地位を確立することはなかった。だが少なくとも石井たちの側から見れば、ある時期の経営難はこの映画字幕需要によって乗り越えられた(その時期を過ぎると、軍・植民地政策関係での写植機の採用が徐々に拡大し、別の形で危機を脱することになる)。この時期の日本が外国製の娯楽映画を安定的に輸入受容していて、しかも観客が字幕に対応できるという文化・教養的条件を持ち、たまたまトーキー化という出来事が起きなければ、石井の写植事業は存続できず、戦後に引き継がれなかった可能性さえあると言える。

## 7. おわりに ～本論のまとめと、(下)編 [1934-1945] の内容～

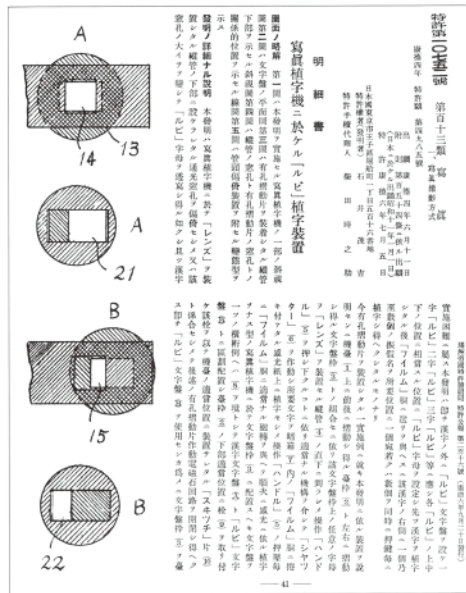
以上、本論文では、石井茂吉と森澤信夫の実践を中心に、日本で最初の写植機が構想され実用化される過程における、技術的な展開と社会状況との関係を、1923年から1933年頃までの期間について検討した。写真技術は、メディア論的な語彙で言えば「アナログメディア革命」の中心に位置づき、20世紀の社会そのものを変容させた決定的なテクノロジーである。そのインパクトは、しばしば「文字の文化を終わらせた」と表現されることもある。しかし本論は、そうした写真術がむしろ「印刷・印字のテクノロジー」と結びつくことによって、社会における「文字」の在り方をいかに変質させたのかという問題について検証した。写植の登場によって「漢字」や「日本語」の存在様態が問い直され、文字の効率や普遍性に関わる多様な問題が浮上る様子を、多面的・実証的に考察することを目指した。

\*

本論の続編となる(下)編では、それ以後の期間となる1934年から1945年までを対象に、引き続いての議論を展開する予定である。以下に、(下)編で論じる予定の主題と概要を列挙し、本稿を閉じる。

ルビと日本語

写植機は、1929年に五大印刷会社に導入されながらも、数多くの問題が指摘され、ほとんど実用には供されなかった。大手印刷会社の現場から寄せられた幾つものクレームの中で、石井茂吉が（写植書体を継続的に改良する必要性に次いで）最も切実な課題だと考えたのが「ルビ印字ができないこと」だった。石井たちはこの問題を解決するため、1935年にはマスク機構と電磁石を利用したルビ印字機能の開発に着手している（日本語組版の機構は単純で良い、という構想当初の前提は、すでに成り立たなくなっている）。



石井たちが満洲帝国で取得した「ルビ」植字装置の特許  
 初出は満洲帝国特許発明局 特許広報第 216 号  
 図版出典：(「文字に生きる」編集委員会 ed.,1975) p.30

この問題の背景には、日本社会におけるルビ（振り仮名）のステータスが、今と全く違っている、という言葉的事実がある。当時は、大手の新聞社の記事にはすべてルビが付されている<sup>66)</sup>など、振り仮名は現在よりはるかに重要な存在だった。「漢字が多用されている」（＝漢字の使用制限が緩い）状況とは、逆に言うとその漢字を読めない読者も数多くいるということであり、「実はひらがなこそが読まれている」状況と、表裏をなしていた。そのようなルビをめぐる技術と社会の関係について、石井たちの実践と日本語学分野での史的な先行研究を比較照応させながら考察する。

侵略戦争と写植

石井茂吉たちは、終戦までの期間に約 80 台の写植機を製造・販売したが、出版・印刷分野では、ごく限定的な用途で、細々としか使われなかった（オフセットやグラビア印刷での、数文字の誤

66) 1920-30 年代の新聞におけるルビの使われ方の実際は、この論文で引用した、当時の新聞記事の図版を参照のこと。

植の修正用など)。大手の印刷会社の場合、金属活字と活版印刷の設備を備え、そのシステムに対応した専門の労働者をすでに雇用している以上、写植を積極的に導入するインセンティブは薄かった。

代わって戦前に写植機を購入した顧客は、アマチュアリズムの持ち主(愛好家や発明好き)、新興宗教団体(天理教)、そして軍需および植民地政策関連などであった。この中では、マチュアリズムの系譜にも、戦後の美術・デザイン史と繋がる興味深い論点がある(たとえば、版画家の恩地孝四郎が編集を務め、中野で酒販売をしていた志茂太郎のアオイ書房から刊行された随想誌『書窓』や、詩人・北園克衛の詩集に写植が採用されていることなど)。

しかし1936年以降、写植機の最も大きな顧客となるのは、軍、官用と植民地関係であり、その比率は、戦前の全販売台数の69%に上っている<sup>67)</sup>。



写植・石井文字で組版された『康徳5年版 満洲国現勢』の本文ページ

発行は満洲国通信社、印刷は奉天市の興亜印刷株式会社。

康徳5年とは1938年(昭和13年)のこと

図版出典：国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/1208089>

その理由は、印刷拠点を新しく建設しようとする場面では(特に海外の植民地の場合に)、写植に活字に対するコスト的な優位性があったからである。1932年に建国された傀儡国家・満洲国における公署印刷局への採用などがその典型だが、サイズ別の大量の金属活字を含む活版印刷の体制を日本から海外に輸送することは、当時においても非常に負担が大きく、写植で設備を簡易化できるメリットは大きかった。またインドネシア・ジャワなどの占領地域で、日本軍などが現地民向けの(=現地語の)印刷物を制作する場合、従来の日本の金属活字にはない書体セットを新しく設計する必要に迫られたが、写植ならば活字と違ってガラスの文字盤を1サイズ制作すれ

67) (布施茂 ed., 2016) p.13

ば済むので、そうした用途でも写植の採用が進んだ。変形レンズを用いた字形の加工機能など、戦後になってから重要な意味を持つ写植機の性能向上のいくつかは、このようにして利活用事例が増加していく戦中期に果たされたものである。

以上の展開は、時代の方向性の中で、集団的に（ある意味で選択の余地なく）進行したことであり、写植技術における戦争責任の有無といった短絡的な議論をする意図はない。しかしいっぽうで、侵略戦争とは常に文明への侵略であり、文字とは文明そのものなのだから、全ては強く連続した問題でもある。そのような絡み合いの経緯を、実証的に検討する。

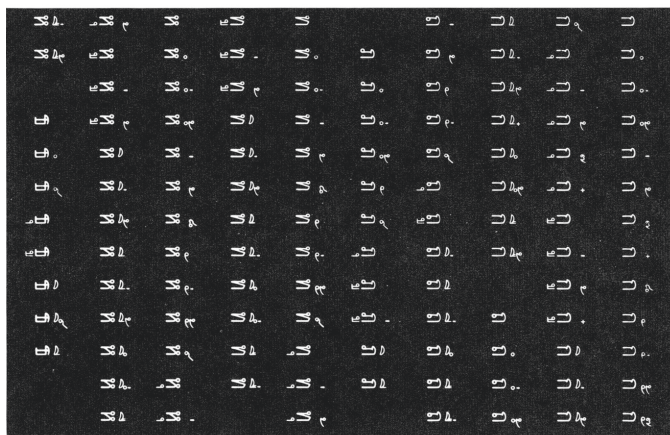
関連して、1944年に陸軍登戸研究所との連携で行われた未完成の研究、すなわちブラウン管の原理で写植と通信を組み合わせて、漢字をそのまま電報にするという試みについても紹介する。

### デザイン史との交錯 ～『FRONT』への採用～

写植は戦後になると、「グラフィックデザインの現場を支える基幹技術」として、支配的な立ち位置を築いた。だが戦前に関して言うと、デザインの文脈との交差は基本的にない。戦中は、そもそもデザイン（当時は宣伝美術や商業美術などと呼称されていたが）の業務自体が壊滅し、仕事がほぼ存在しなかった時期だからだ。

だが、そこにおける重要な例外が、プロパガンダ誌『FRONT』（1942-1945）への写植の採用である。原弘らを中心に東方社で制作されたこの雑誌は（ほとんど実用されなかったと言われるものの）、戦後のグラフィズムや大衆文化全般におけるデザインスタイル的方法的な起源の一つに位置づく、決定的な媒体である。その『FRONT』の印刷は、すべて凸版印刷の板橋工場で行われ、同工場には石井の写植機が導入されていた。

写真を中心にしたグラフ雑誌である『FRONT』は、当然写真製版による平版印刷だったし、初期には多言語媒体として構想され、複数の言語版が必要とされた。その中で、コストを抑えつつタイ語の印刷などを実現するために、写植を使って文字版を新しく制作し組版に使用することが行われた。こうした『FRONT』の制作事情（特に言語と文字の処理をめぐる事情）について、東方社で『FRONT』に関わった多川精一が残した証言などを確認しながら、整理する。



1941年に製作されたタイ語の写植文字盤  
図版出典：『「文字に生きる」編纂委員会 ed.,1975) p.45

### 書体設計者としての石井茂吉

石井茂吉は、写植を発明した「技術者」であり、戦後最大の写植企業を創設した「経営者」だが、それらと同等かそれ以上に「書体の設計者」でもあった。この多面性は本研究が扱うべき問題の中でも、最も重要なポイントであり、(下)編では、この点を特に詳細に検討する。石井は、もともと活字設計の専門家だったわけではないが、かねて毛筆への熟達した技能を持っており、写植の開発を進める中で、「既存の活字書体の転用ではない、真に写植にふさわしい書体」の必要性を確信する。そして自ら筆をとって作字し、次第に写植専用の新書体を設計する作業に没頭するようになる。印字システムの発明者であるからといって、「より良い文字の形状とは何か」という価値論に積極的に踏み込むことや、まして自らそれを開発することは必然とは言えない。これはむしろ石井の個人的な資質に根差した、かなり偶然的な展開だったと言える。しかしその偶然是、日本の文字文化に対して、短期的にも長期的も様々な影響を与えることになる。

直接的な企業経営の問題としては、石井が作字に没頭していった結果、彼は社内において、次第に実務よりも理念を担う象徴的な存在となっていく。そして会社の運営そのものは、石井茂吉に代わって妻のいくが、相当な部分を担当するようになる。戦後に写研の二代目社長になった石井の娘・石井裕子は、母親の実務遂行能力と、父親の文字に対する理想の双方を内面化する形で経営を引き継ぎ、同社はその時期に爆発的な成長を遂げる。写研は実質的に、創業当初から終焉まで女性によって担われた企業だという一面がある。そして石井茂吉の作字への傾倒は、この方向性が明確化する転機になっている。

邦文寫眞植字機  
邦文寫眞植字機

石井茂吉の作字した明朝体

(左)は初期の「仮作明朝」、(右)は後に改良された「細明朝体」

左の「仮作明朝」は、1932年の「第4回発明博覧会」の時点では使用されていたようである。

いっぽう右の細明朝体は、1933年時点のものとされる

図版出典：「文字に生きる」編集委員会 ed.,1975) p.25

いっぽうで石井茂吉の思想に端を発して、写研は文字に対するこだわりを極めて強く持つ企業体質となる。その結果、写研は端的に言って品質の高い書体を数多く独占的に抱え、そのことが、戦後になって写研書体がデザイナーから圧倒的な支持を獲得したことの（唯一ではないが）極めて大きな要因になった。同時に、「文字文化を、自らの手で作る」という石井茂吉の理想は、写研の中に（あるいは二代目の裕子の中に）強力な「内製志向」をもたらし、それが企業としての持続の限界にもつながった。この展開は、森澤信夫が創業したモリサワが、比較的早い段階から経営の方向性を商社や代理店のなものに切り替えて、自らが直接何かを生み出す側面を薄くする代わりに、フォントのプロバイダーとして現在も堅調な業績を維持していることと、対照的である。しかしその結果、写研の作字部門からは、他の写植企業を明確に凌駕する規模で、優秀な書体設計者が数多く輩出された。この人的な系譜は、写研の活動終焉後も、日本における高品質な本文用デジタルフォントの作り手の中心的な存在であり続けている。もしも写研が存在しなければ、デジタル時代の日本語文字環境は、かなり違った「かたち」になっていたはずである。

この章では、そうした諸々の展開の起源にある「石井文字」が、いかなる造形上の特徴を持ち、書体史的にどんな意義を持っているかという問題を検討する。一般に「石井文字」と総称される、石井が中心となって設計した書体群は、金属の活字を物理的に彫刻する必要がなく、原字の形状からそのまま文字盤を作ることができるという写植の特徴を活かし、筆書きの微妙なカーブやしなやかさを残した独特の風合いを実現したことで、書体設計を革新したとされている。いっぽうで石井文字はまったくのゼロから設計されたものではなく、秀英書体や築地書体など、当時の既存の活字書体の清刷りをベースにして作字されたことも知られている。毛筆の雰囲気や筆勢を強く残していることで評価された石井文字の本質が、漢字の骨格そのものを新しく提案した点にはないとすると、ハネやハライ、わずかな線幅の差異といった細部の改善にこそ創造性があったはずである。また理論的に言えば、漢字よりもむしろ仮名文字の方が造形上の自由度が高く、毛筆文化に根差した石井の技能がより十全に発揮された可能性もある。そのような方法で「改善」された書体が、全体的な印象としては「大きな美的飛躍」を成し遂げたとして社会に受け入れられたことは、日本の文字や言語体系の特性に関して、どのような示唆を与えるのか、という問題を論じる。

## 謝辞

本稿はDNP文化振興財団グラフィック文化に関する学術研究助成（2018-21年度）の支援を受けて執筆されました。『The Penrose Annual』の資料確認にあたっては、愛知淑徳大学図書館にご協力をいただきました。1920-30年代の海軍省による軍艦設計図面の資料調査にあたっては、デジタルアーカイブ学の中村覚氏からご助言をいただきました。トーカー普及期の日本の映画館の資料調査にあたっては、映画史・表象文化論の小倉史氏からご助言をいただきました。また執筆段階では、慶應義塾大学出版会の上村一馬氏、歴史学の宮本隆史氏、社会学の松井広志氏、デザイナージャーナリストの森山明子氏に、論考全体へのご助言をいただきました。感謝を申し上げます。

## 主要参考文献

- 阿部卓也, 2016, 「杉浦康平デザインの時代と技術」『ハイブリッド・リーディング：新しい読書と文字学』新曜社, p.61-80.
- 阿部卓也, 2019, 「写真植字の普及と杉浦康平の実践：1960年前後の日本語組版における文字組み規範の成立をめぐって」『愛知淑徳大学論集 創造表現学部篇』(9), 愛知淑徳大学創造表現学部論集編集委員会, p.1-32.
- 阿部卓也, 2020, 「杉浦康平の文字組みスタイルの普及と1960-70年代の日本語状況：カナ文字の美的成立可能性をめぐって」『愛知淑徳大学論集 創造表現学部篇』(10), 愛知淑徳大学創造表現学部論集編集委員会, p.1-34.
- 阿辻哲次, 2020, 『戦後日本漢字史』筑摩書房.
- 馬渡力 ed., 1974, 『写真植字機五十年』株式会社森沢.
- 藤田栄一ほか ed., 1999, 『写植に生き、文字に生き 森澤親子二代の挑戦』ベンチャーコミュニケーションズ協会ビッグライフヒストリー編集部.
- 布施茂 ed., 2016, 『技術者たちの挑戦：写真植字機技術史』創英社／三省堂書店.
- 日下部重太郎, 1920, 『实用漢字の根本研究』大日本図書株式会社.
- 星新一, 1978, 『人民は弱し 官吏は強し』新潮社.
- 星新一, 1978, 『明治・父・アメリカ』新潮社.
- 飯田豊, 2016, 『テレビが見世物だったころ：初期テレビジョンの考古学』青弓社.
- 石井茂吉伝記編纂委員会 ed., 1969, 『石井茂吉と写真植字』株式会社写真植字機研究所.
- 加藤幹郎, 2006, 『映画館と観客の文化史』中央公論.
- 菊池真一, 1974, 「日本における写真教育」『日本写真学会誌』37 (2), 日本写真学会, p.84-87.
- 今野真二, 2020, 『振仮名の歴史』中央公論.
- 「文字に生きる」編纂委員会 ed., 1975, 『文字に生きる〈写研50年の歩み〉』写研.
- 「文字に生きる」編纂委員会 ed., 1985, 『文字に生きる [51～60]』写研.
- 中原雄太郎ほか ed., 2018, 『『印刷雑誌』とその時代：実況・印刷の近現代史』印刷学会出版部.
- 大塚亨, 1985, 『写真植字の15章（増補版）』印刷学会出版部.
- 沢田玩治, 2000, 『写植に生きる 森澤信夫』株式会社モリサワ.
- 竹原あき子・森山明子 ed., 2003, 『カラー版 日本デザイン史』美術出版社.
- 田中純一郎, 1976, 『日本映画発達史 II』中央公論社.
- 凸版印刷印刷博物誌編纂委員会 ed., 2001, 『印刷博物誌』凸版印刷.

(あべたくや・デザイナー、メディア論 記号論／愛知淑徳大学)

abet@asu.aasa.ac.jp, abe3028@gmail.com

