



装幀革命

木原 義高、遠藤 武夫、向井 孝敏、井上 憲一

I. はじめに

弊社は大正12年に雑誌合本図書修理業として創業以来、手帳、アルバム、ビジネスフォーム印刷、事務機器、環境関連機器製造等、事業を拡大してまいりました。創業の合本製本は80年以上にわたりその技術が伝えられ、現在に至っております。“製本”は大きく二種類に分けることができます。それは同じ物を大量につくる“数物製本”^{かずもの}と1点ずつ内容のちがうものをつくる“合本製本（諸製本）”^{がっほん もろ}です。数物製本は同一物を大量に製本するいわゆる工業製品で、早い時期から機械化が進められ、価格も安価に抑えられてきました。一方、弊社が請け負っております合本製本は、1点ずつ内容が違うため機械化が進まず、長い間人手に頼らざるを得ませんでした。

特集名の「図書館関係企業版プロジェクトX」に当てはまる事柄といえば、弊社の製本工場ではなんととっても背表紙に文字を箔押しする装幀（図1）の工程になるかと思えます。本をパーツに分けると、印刷された本文と表紙とに大別されますが、この背表紙へ文字を入れるのに今まで活字＝金属（鉛）活字が使われてきました。現在、印刷においては、活版印刷からオフセット印刷、オンデマンド印刷などへ形態が変わり、金属活字で版組みはしなくなってきました。そのため金属活字を造る会社がどんどん少なくなり、私たち合本製本業界にとっては、深刻な問題となっています。

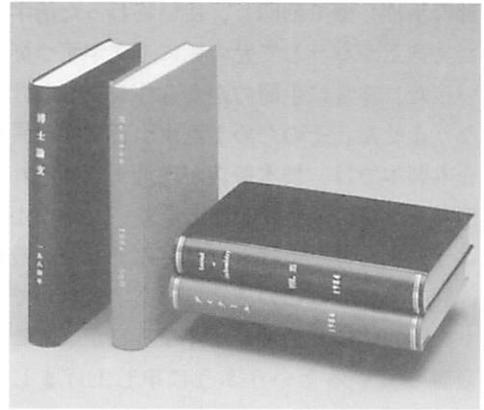


図1.

II. 活字の歴史

ここで金属活字について少しお話したいと思います。羅針盤・火薬・それに活版印刷技術が世界の三大発明と呼ばれていますが、この活版印刷技術では活字、すなわち金属活字がポイントになります。金属活字による近代組版技術は1450年ごろドイツのヨハン・グーテンベルグによりゴシック活字を使った「グーテンベルグ聖書」の印刷がその始まりだといわれています。皆さんもよくご存知だと思います。

日本における近代組版技術はどうだったのでしょうか。調べてみますと明治の初めに海外から入ってきたようです。当社の創業が1923年（大正12年）ですから、まさしく金属活字隆盛の頃だと思います。一方、1910年ごろにはオフセット印刷の技術が完成し、また1924年（大正13年）日本で石井茂吉氏（株式会社写研）・森澤信夫氏（株式会社モリサワ）の二人により和文写真植字機が発明され、1929年（昭和4年）には実用機が印刷会社へ納入されています。た

きはら よしたか、えんどう たけお、むかい たかとし、
いのうえ けんいち：ナカバヤシ株式会社

だし普及するのは1955年以後のようです。

Ⅲ. 活字による製本への文字入れ

さて本題に入ろうと思います。製本背表紙への箔押しによる文字入れ作業です。これは文選工が活字を1文字ずつ拾い“コミ”という金属片を使って文字の間隔を調整し、それらの活字を紙で縛って1つにします。それを箔押し工が手動の箔押し機で刻印し、使い終わった活字をまた文選工がバラして元の棚に1文字ずつ戻すといった、非常に手間のかかる作業をしなければなりません。そのため1点ずつ背文字の異なる合本製本では、製本冊数が増加すればそれに比例して大量の人手が必要となり、なかなか思うように生産性を上げられませんでした。最初に、製本業界ではこの活字での文字入れができなくなる、つまり活字がなくなる日が来ることを憂慮しているというふうに申し上げましたが、この「活字がなくなる日」を逆転の発想として捉えることができないか？すなわち、究極の到達点として、完全な文字入れ—箔押し—の機械化はできないか？これが「装幀（箔押し工程）革命」の始まりでした。1985年（昭和60年）のことでした。

Ⅳ. 新しい文字入れシステムの開発スタート

当時は受注数量が増えてきておりましたので、箔押し工程がうまく消化できず、夜を徹してやらなければならない日も多々ありました。かなりの人員を投入しても成果が上がらず、活字や凸版に変わるシステムの導入が急務でありました。凸版とはあらかじめ必要文字を一枚の亜鉛板で刻印できるようにした、いわばハンコのようなもので、背幅が一冊ごとに異なる製本には対応しにくいのです。1985年（昭和60年）に箔押しシステム開発が決定しましたが、われわれの希望する自動刻印機は果たしてできるのか？それどころか対応してもらえる機械メーカーが存在するのかさえわからない、全くの手探り状態でした。まず過去に手帳用の刻印機を

導入したことがあるメーカーへの問い合わせから始まりました。そのメーカーにしても、過去に製作したことのない自動刻印機をつくるわけですから、機械本体の製作費に加え開発のための費用も必要です。果たしてできるものなのか？完成まで何年かかるのか？それになにより重要なことですが、費用対効果として採算が取れるのか？不安なことばかりでした。開発がスタートすることにはなりましたが、世界中を探してもどこにもないものをつくろうとしている訳ですから、メーカー側の技術者には、性能や形状のイメージが容易には浮かばないようでした。それでまず合本製本の工程を理解するために、幾日も工場に来ては、当社の社員と共にデータの収集に明け暮れたのでした。設置スペースのこともあるので、性能に加えて形状や大きさも考慮に入れなければなりません。さらに高い箔押し精度が必要なために、各装置の設計開発にかなりの時間を費やすこととなり、開発が予定より遅れることもしばしばでありました。

Ⅴ. 自動刻印機の完成へ

そんななか、文字数がアルファベットと数字だけと少数で済む、欧文タイトル自動刻印機の1号機をつくりました。欧文タイトルは基本的には凸版対応でしたが、日々5~600冊は活字で対応、5~6名の人員を要しておりました。また現有凸版も耐用に限度があり、抜本的な手段を考えると、欧文タイトル刻印機の開発導入が必要となったのです。しかしながらブロックが完全に停止しない状態で打刻したり、活字の接地時間が安定せず箔のつきが悪かったりと、散々の出来であり、とても製品を送り出せる状態ではなく、大改造を余儀なくされることとなりました。刻印機の印字精度を高めるために打刻スピードや角度のテストと調整を繰り返すといった作業を、メーカー技術者と共に夜を徹して行うといったことが何日も続き、ようやく当初予定より3ヶ月遅れで完成しました。これは

画期的な能力を備えた共同開発第1号機となりました。

1号機が軌道に乗り、1996年（平成8年）欧文タイトル自動刻印機2号機（図2）が完成。これは当初より計画していたロータリー刻印システムの実現に向けて、刻印ユニットを3台増設しました。357文字である1号機に比べ836文字を収納し、文字種や文字サイズのバラエティが増えました。背幅の狭い読み下げタイトル（タイトルが縦になったもの）などを除く90%以上の作業に対応できるものです。

そして、2001年（平成13年）、我々の悲願であった和文のタイトル自動刻印機がついに完成したのです（図3）。欧文自動刻印機のノウハウを参考にしながらも、和文は活字の大きさが異なり、一からつくりあげました。非常に耐久性の高いタンガロイという超硬金属でつくられた特殊な活字を使用し、従来の活字は必要あり

ません。それらが一面に並べられ（図4）、コンピュータに入力してあるデータに従って、一文字ずつ刻印されていき、もはや活字を組む必要がなくなりました。過去十数年のデータからタイトルへの使用頻度の高い文字が入れられ、ほぼ90%の雑誌タイトルに対応可能です。工場にとってひとつの時代を築き上げてきた活字や凸版ではありますが、欧文タイトル刻印機の完成を経て、高額な投資であることを承知しながらも、将来の展望を考えてこの機械の必要性は大きいと判断いたしました。漢字中心の刻印機の存在は、世界に例のない画期的なものなのです。実に開発着手から16年目のことでした。

この自動箔押しシステムが完成したことにより、金属活字がなくなるといった不安から解消されました。また人手によって活字を組む必要がなくなり、納期に大きく影響を及ぼしていた装幀に関する工程がスムーズになったことで、夏休みや年度末など時期により大幅に変動する仕事量に関係なく、一定納期でお客様に製本をお届けできるようになりました。

1号機が完成した後も、私たちの究極の夢の実現に協力いただいた精密機械メーカー並びに関係各社・各位に深く感謝いたします。

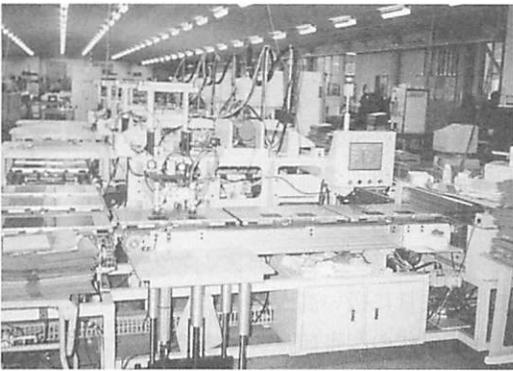


図2.

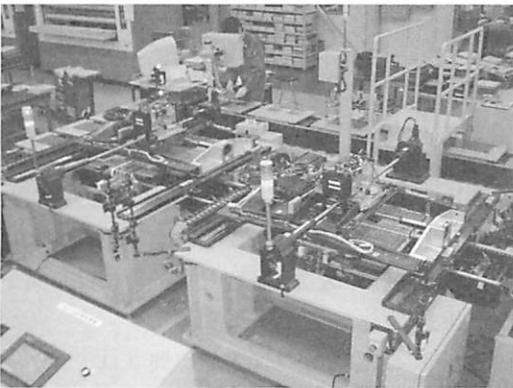


図3.

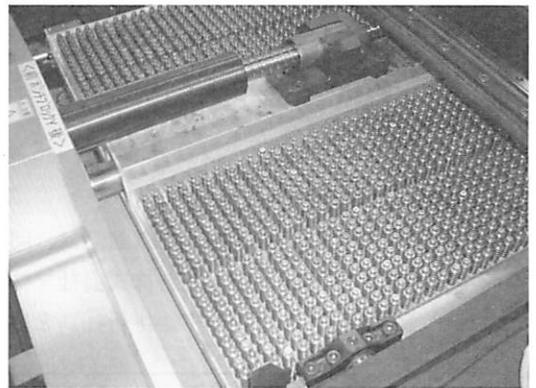


図4.