

印刷について

33期生

I テーマ設定の理由

駅などで見かけるポスターは、あざやかでとてもきれいである。しかもどれを見ても、字の大きさや並び方がそろっている。また、色が多く使っているものもあれば、一色で刷っているものもある。どうしてこんなことができるのかな？ 印刷ってどうやってするのか？ こんな疑問が出てきた。そんなわけで「印刷」というものに興味を持ち、「一度調べてみよう」ということになったのである。

II 研究方法

- (1) 聞く……父の仕事が印刷業なので、その工場へ行き、作業員の方に、直接聞いて見る。そして、だいたいの流れをつかんでから、自分の考えと照らしあわせて、わからないところを、くわしく説明してもらう。必要であれば、関連性の深い会社へも行く。
- (2) 考える……説明を聞いて、それについて自分で考えてみる。

III 研究結果

僕が調べた印刷というのは、オフセット印刷とよばれているもので、いちばん近代的で、しかも化学的な方法である。

〔1〕オフセット印刷について説明する前に……

- ①オフセット印刷には、カラー印刷と白黒印刷との2通りの方法がある。
- ②オフセット印刷の印刷物が、でき上がるまでを、大きくとらえると次のようになる。

原稿作成→写植打ち→文字校正→製版→刷版→印刷→仕上げ→納品

〔2〕原稿作成

- ①原稿作成のために必要な人を、スタッフという。

名 称	人数	仕事内容
チーフデザイナー	1人	担当主事、まとめ役
コピーライター	1人	文章を考える
イラストレーター	1人	イラストを書く
カメラマン	1人	写真をとる

スタッフの名称と、主な仕事について、左の表にまとめてみた。中でも、チーフデザイナーが、いちばんたいへんなのではないだろうか。

〔3〕写植打ち（写植＝写真植字という、印画紙に写真で文字を打ちつけたもの）

- ① 写植には、書体という字の形に種類がある。代表的なものをあげていくと、丸ゴシック・ゴシック・明朝・細明朝・教科書・活字……となる。もちろん、この他にもたくさんある。
- ② 文字には、いろいろな大きさがある。例えば、新聞だと見出しは大きい、本文は極小さい。それについて、表にまとめたのがこれである。

号数	ポイント	レンズ(Q)	大きさ (mm)
初号	42	60	15
—	38	56	14
—	34	50	12.5
—	31	44	11
1	26	38	9.5
2	22	32	8
—	18	28	7
3	16	24	6
4	14	20	5
—	12	18	4.5
—	11	16	4
5	10.5	15	3.75
—	10	14	3.5
—	9	13	3.25
—	8	12	3
6	7.5	11	2.75
—	7	10	2.5
—	6.5	9	2.25
—	6	8	2
—	5	7	1.75

左の表を見てみると、まずさっと頭にひらめくのは、数値がバラバラなこと。その上に号数（活字）などは、表の棒線（—）と数値の関係も全くバラバラ。規則性は見られない。どのようにして作ってあるのか、手がかりのつかみようもない。どうやって作ってあるのだろう。

これらの写植の書体や大きさの種類が多いのは、原稿によって使い分けするためである。さきほども述べたように、目立たせる所は、大きさも大きく、その上、ゴシック体などを使う。このように、書体と大きさを、うまく組み合わせると、使い分けができる。

- ③ この他に、文字の間隔という問題がある。これは、写植の機械についている歯車で、調節して間隔の長さを決める。1歯（歯車1つ分）は $\frac{1}{4}$ ミリである。

〔4〕文字校正

- ① 写植で打った原稿にまちがいがいがないかどうか、チェックすることを、文字校正という。これをしないと、印刷まちがいの原因となる。これをする人を、校正係といひ専門にしている。修正の仕方は簡単で、まちがっている所を、カッターで切りぬいて、正しい字をのりではりつける。記号もたくさんあって、赤鉛筆で書くのが、原則となっている。その他に、校正に必要な記号で、記述記号というものや、アルファベットの呼び方などがある。

〔5〕製版

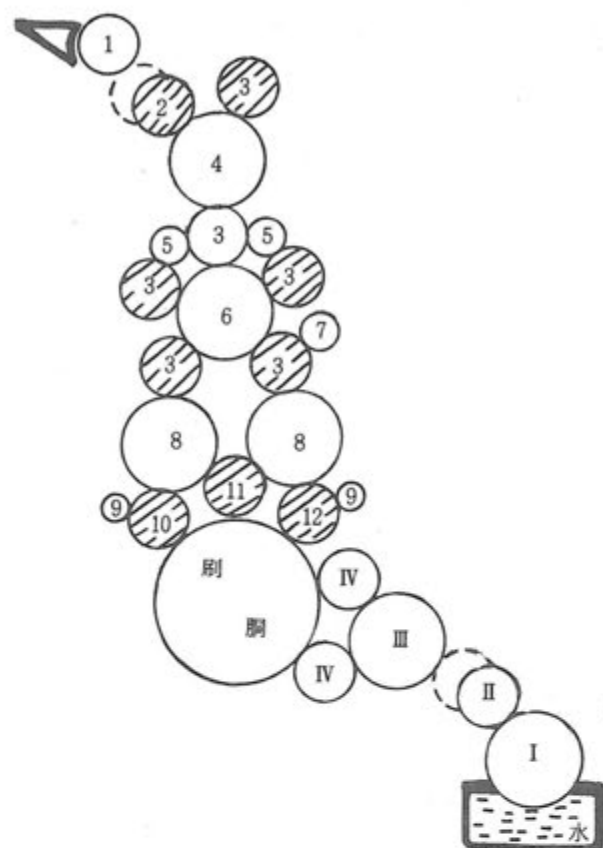
- ① 写植原稿をカメラでとって、1枚のフィルムにすることを製版という。白黒製版の時は、簡単なのだが、カラー製版の時は、カメラが違う。また、人物写真などの時は、スクリーン線を決めあみかけカメラでとる。そのスクリーン線というのは、数字によって表す。50線～400線まであって、一般に、200線以上は使用しない。また、医学などの最高級美術印刷に利用するスクリーンレスというものもある。
- ② 白黒製版でもカラー製版でも、絶対必要なのはカメラである。カメラはカメラでもプロセスカメラといって、製版用のカメラである。
プロセスカメラには2通りあって光源が、前からあたるものと、後ろからあたるものに分かれる。その他メーカーが違う限り、構造は同じである。なぜ2つあるのかというと、白黒製版とカラー製版とで、使い分けるためである。前からあたるもの（光源が）を白黒に、後ろからあたるものはカラーに使う。
- ③ カラー製版で色をつけるものをフィルターという。フィルターの色は、赤、緑、青で、これを通して色をつける。しかし、赤フィルターをつけると、赤色が出るわけではない。では、何色が出るかというと、あい色が出る。緑なら黄、青なら赤が出る。つまり、フィルターの反対色が出るのである。

〔6〕刷版（すりはん）

- ① 製版ででき上がったフィルムを、アルミ版に焼きつけることを、刷版という。その方法を、箇条書きすると次のようになる。
 1. フィルムを、感光液をぬったアルミ版の上へのせ、8枚なら8枚の区切りをつける。
 2. フィルムに入っているいらぬ線を、遮光（しゃこう）テープをはって、消す。
 3. 先ほど印をつけた版の上へフィルムをのせて、上のふたでおさえ、中の空気をぬき、その上から焼粋（やきわく）という2kw～3kwの電気を使った人工太陽を、一定時間照らす。
 4. でき上がったものをとり出して、同じことをくり返す。
 5. くり返してでき上がった版に、薬品をかけて感光液を流して、文字をうかばせる。
 6. その後、水で流した版をかわかして、でき上がり。

〔7〕印刷

- ① 印刷機械は、ローラーがたくさんあって、ややこしそうに見えるが、実際は、あのローラーは、インキを練るためのものであって、そうややこしくはないのだ。それで、次の図を見ていただきたい。



- ② 左図の1～12は、インキを練るローラーを、I～IVは、水をおくるインキを示している。
斜線入りのローラーは、ゴムで、入っていない方は金属でできている。ゴム同士接していないのは、焼きつくのを防ぐため。インキは、1から2へ4へ……と、移っていき、最終的に10・11・12に移って刷胴へ移っていく。
版は、自動的に水と油（インキ）を分けるので、きれいに印刷できるわけだ。つまりオフセット印刷とは、水と油の反発を利用して、印刷する方法なのだ。
- ③ 刷胴にセットしてあるアルミ版の文字は、ブランケットというゴム胴に移されて、左胴で紙にうつる。

IV 結 論

- (1) 一口に印刷といっても、その過程はたいへん長いものである。今まで印刷というのは、機械で刷るだけだと思っていたのに、それまでの苦勞が、実ってこそ機械が動くということがわかった。
- (2) 研究とは直接関係しないが、印刷のように、関連性ある会社（例えば、写植など）があつてこそ、成り立つ産業は平和産業である。
- (3) はじめにも述べたが、オフセット印刷のやり方は、たいへん化学的なものである。

V 総 括

はじめてやる自由研究なので、いちばん身近な父の仕事である「印刷」をテーマに、その過程を調べていったわけだが、今思うと、何もわからないことを調べた為か、父の会社の方々にばかりたよる傾向にあったと思う。それに 実験が一つもなく、ただ聞いたり、調べたりしたことを、書くだけという結果となってしまった。しかし たよっただけのやりがいもあったし、実験が、なくても満足できた。
僕はとてもよかったと思う。この研究でひと夏をすごして。

・写真製版技術