

# JAGAT *info*

ジャガット インフォ

12  
2024



特集

「やる気」「気付き」に向き合うマネジメントと改善思考  
～印刷工場の生産性向上について考える～

# 「やる気」「気付き」に向き合う マネジメントと改善思考 ～印刷工場の生産性向上について考える～

古谷 芸文 公益社団法人日本印刷技術協会 研究・教育部

企業規模の大小にかかわらず、印刷会社の工場は重要な経営資源である。工場長をはじめ各製造現場の管理者は、経営的にも重要な役割を担っている。そして、印刷工場で作出す製品が印刷ビジネスの成否を左右することから、自社の営業戦略を共有しつつ“稼ぐ工場”としての価値を高めていかなければならない。ビジネス環境の変化に対応していくには、生産現場の管理はもちろんのこと、経営視点での幅広い見識を持つことと製造現場での対応力の強化が求められる。

日本印刷技術協会（JAGAT）では、印刷工場の生産性向上を目指すための講座を2点開催した。2024年6月5日～7月10日まで全6回開催した第4期「印刷工場長養成講座」と、8月6日～9月10日まで全5回開催した第2期「印刷機長養成講座」である。今期は特に、やる気と気付き、そして科学的な視点を重視しつつ、印刷工場の組織づくりと現場改善のマネジメントについて取り組む方針とした。本稿では、両講座の内容を振り返りながら、モチベーションを高めるチームづくりについて、そして科学的な視点と合理的な改善活動に関して、改めて考えてみたい。

## 1 第4期「印刷工場長養成講座」の概要

### 工場の価値を高め、稼ぐマネジメント力を身に付ける

本誌前号でも述べたが、第4期「印刷工場長養成講座」の内容について再度まとめておきたい。まず、工場の改善や生産性向上への取り組みがうまく進んでいない原因について、推進役のリーダーが不在であることや各社員の意識の問題であるとして放置されている場合がある。この状態のままでは、模範的な手法や事例を目の当たりにしても各生産現場では定着しない。

そこで、講座の初回と最終回に河島弘司氏（バリューマシーンインターナショナル代表取締役社長）を講師に招き、受講者の気付きとコミュニケーション力強化を重視しつつ、主体的な思考や部下との関係づくりを課題に設定した。その講義内容の特徴の一つが、傾聴とフィードバックである。そこでは参加者全員で話し

手に耳を傾け、リアクションを行い、フィードバックすることが求められた。また、河島氏の絶妙なファシリテーションによって安心して発言できる場を演出したことも功を奏した。

なお、「ファシリテーション」とは単なる「司会」ではない。参加者同士の議論を深めたり、感情の衝突をコントロールしたりしながら参加者をうまくまとめ、目的の達成を目指す役割である。

### 顧客志向のモノづくりと、 部下のやる気を引き出すチームづくり

本講座の主要テーマは、以下の2点である。

- ①チームの意欲を引き出すコミュニケーションスキル
- ②お客様視点で考える工場の強み発見と伝達

これらをベースに、「顧客思考のものづくり」「マネジメントとは何か」「部下のやる気を引き出すチームづくり」という3本の軸をサブテーマに据えた。そして、工場管理における生産性向上のための改善活動や原価

管理、技術動向、リスクマネジメントなどについて講義を行い、最終回では受講者の気付きをベースに、今後に向けた「成果を上げる印刷工場の組織と目標の発表」で締めくくった。

このようなセミナーの手法は、通常はビジネス開発などのジャンルで用いられており、マーケティングのアイデア出しなどで使用されるケースが多い。だが、製造部門を対象にして展開される事例はまれである。そのような状況にもかかわらず、受講者アンケートからは高い関心と満足度がうかがえた。特に、部下のモチベーション管理は生産性に直結するだけに、課題意識は高いといえよう。

## 2 第2期「印刷機長養成講座」の概要

### 「5ゲン主義」で取り組む印刷現場の標準化

第2期「印刷機長養成講座」では、科学的な視点と合理的な発想を身に付けるべく、講師に柴崎武士氏（タケミ代表取締役）・稲葉徹氏（同社技術部長）・片岡健一氏（同社技術課長）を迎えてカリキュラムを構成した。印刷機とオペレーションのマネジメントにおいては、5ゲン（現）主義が重要である。印刷現場での行動や判断を、現場・現物・現実・原理・原則という五つの視点で考え、印刷・印刷機・材料に関するスタンダードな知識を学びつつ、実践する習慣を身に付けることを教育目標とした。

同社による印刷工場の現場での指導やメンテナンスサービスは、原理・原則に対して妥協しない点が特徴である。例えば『印刷雑誌』2017年8月号（印刷学会出版部）所収の論考「メンテナンスの価値」では、厳しい指導にもかかわらず現場社員のモチベーション向上につながった事例が紹介されている。5ゲン主義の徹底による活動への納得感は、仕事への自信にもなるようだ。このように5ゲン主義は、人材育成や人材確保において効果が期待される。

本講座では、「印刷機とオペレーションのマネジメント力を身に付けるために、勘や経験ではなく、顧客が安心するための作業のスタンダードをつくる」をテーマに、課題を設定したうえで改善活動を実施し、その成果を参加者全員が発表した。ここでは実践とフィー

ドバックを重視し、知識のインプットだけでなく、受講者が実際に行ってみようとして、その結果に関するヒアリングを実施した。改善活動の原理・原則に関する気付きを得るために、「なぜ？」を何度も繰り返すフィードバックも行った。

これらの一連のやり取りが、後述するQC七つ道具の一つでもある「特性要因図」を作成するうえで重要な要素となる。曖昧な部分は逃がさない、5ゲン主義からブレない指導（コミュニケーション）方針である。

### 印刷機長養成講座のゴール（教育目標）

#### ①印刷現場の5ゲン主義

- 行動や判断を、現場・現物・現実・原理・原則という五つの視点で考え、実践する
- Bad！ 頭だけで考えた論理だけではNG
- Bad！ 勘と経験と度胸だけで判断・行動するのもNG

#### ②この講座で学ぶ知識

- 印刷機長の役割と機械の保全
- 印刷材料の知識
- 印刷の品質管理とカラーマネジメント
- 後加工のトラブル対策
- 印刷機のトラブル改善報告会（まとめ）

受講者は、現役の印刷機長またはその候補者である。課題の発見と改善活動の実践では、「PDCA」のフレームワークを用いた。Plan（計画）では、まず現場で発生したさまざまなトラブル（課題）を抽出する（図1）。そして、5ゲン主義をベースに、トラブルの原因につながる「印刷機の変動要素」を整理し、仮説を立てる（図2）。この仮説については、原理・原則の視点から各受講者と講師とのコミュニケーションによって詳細を詰めていった。ここで肝となるのは、この議論のプロセスである。つまり、思考を学ぶのだ。その後、Do（実行）した内容をまとめてCheck（確認）する。そこで出てきた問題点をまとめ、Action（課題解決）としての次の対応策を整理する。これらの一連の流れに沿って、各自が発表した。

### PDCAを回して成功体験とノウハウを蓄積

具体例を挙げよう。ある受講者は、担当する印刷機

「やる気」「気付き」に向き合うマネジメントと改善思考～印刷工場の生産性向上について考える～

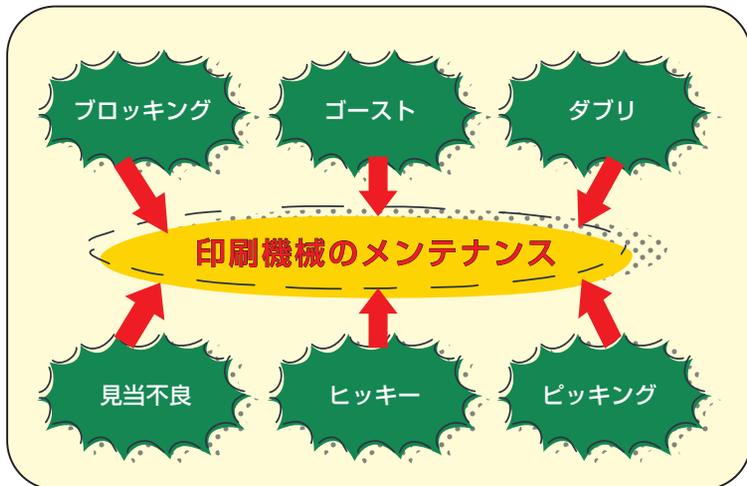


図1 印刷機のトラブル要因

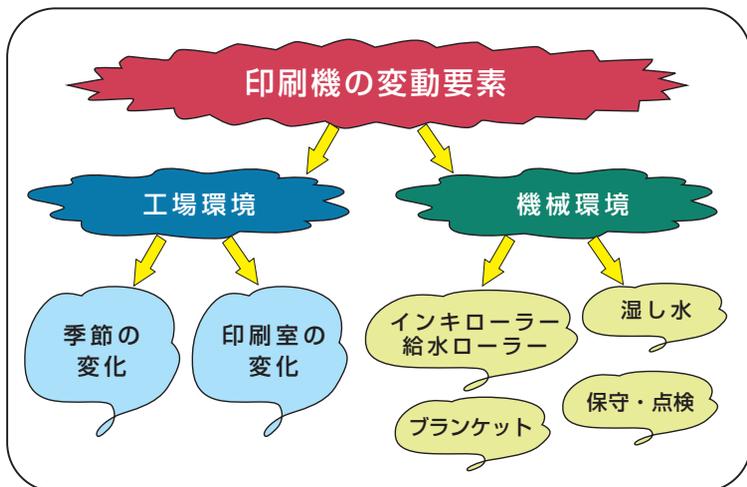


図2 印刷機の変動要素

で発生している「ヒッキー」トラブルをゼロにする計画を立てた。対応策として、①印刷機械内部に付着したインキや紙粉などのゴミや汚れをこまめに清掃する、②インキつぼの清掃頻度を改善する、③ローラーのニップ幅の適正化と調整を行う、の3点を行動目標とした。その結果、「ヒッキー」の発生件数が半減したという。そして、さらなる対応策として定期メンテナンス表を作成し、機械周辺の清掃・整備やインキをはじめとする材料の管理拡充にまで改善活動の範囲を広げている。5ゲン主義を基本にして、成功体験を得たのだ。

また、別の受講者は、技能実習生の交代によって作業効率が低下していることから、作業効率の向上を目指す計画を立案した。その対策として、まず印刷業務に関する外国語の作業マニュアルを機長が作成したうえで技術指導に取り組んだ。そして、一連の活動を通じて、技能実習生の能力向上に向けた取り組みが課題として浮上してきた。そこで、スキルマップ(表)を作成して各実習生の能力の「見える化」を図り、適切な指導や作業の改善を進めていった(図3)。その結果、版の付け替え時間の短縮をはじめ、準備の動き出しや、紙積み機の使用法の習得など、自立した作業が行えるようになるという成果につながった。

このように、一見難しそうに思える課題の解決も、トラブルの要因を整理してPDCAのプロセスを回していくことで、一步前に進めることができる。そして、これらの一連の活動をノウハウとして自社に蓄積し、組織として活用できることが何よりも大きい。

**属人化の打破と標準化への取り組み**

以下では、この「印刷機長養成講座」での講義内容のエッセンスを紹介してい

多能工 スキル表の例

(A: 優良技能者 B: 技能者 C: 助手 ×: 作業不可)

担当者 設備	印刷課 田中さん	印刷課 佐藤さん	製本課 鈴木さん	製本課 山本さん
菊半 5C/5C 1号機	A	B	×	×
菊全 2C/2C 2号機	B	C	×	×
菊全 1C/1C 3号機	A	B	×	×
断裁機 1号機	C	C	A	A
折り機 1号機	B	B	A	B
抜き加工機 1号機	C	×	B	A

図3 スキルマップの例

こう。最初に、生産性の向上を目指す場合には、品質管理を徹底して不良品を減らし、なおかつ製品の価値を上げていかなければならない。その際の課題の一つに、「属人化」への対策がある。印刷工程や作業などが職人の価値やかたぎで支えられていた時代もあったことから、ブラックボックス化している場合があるからだ。属人化は、人材確保や品質管理の面でのボトル

ネックにもなっている。そこで、それを解決するために必要な取り組みが「標準化」である（図4）。

標準化に効果的な手法として、「SDCA」がある。これは、Standardize（標準化）→Do（実行）→Check（評価）→Action（改善）のサイクルを回していくことで品質の向上を目指すものだ（図5）。その第一歩が、おもてひょうじゅん表標準への取り組みである。すなわち、目安とする作業者の手順を表に書き出して「見える化」し、そこで出てきた課題を検討する。

この際、ベテラン社員に抵抗感を持たれることも想定される。だが、印刷現場の改善活動においては、勘や経験に基づいた従来の作業手順への固執が課題になっているという現状がある。特に印刷品質の管理では、数値基準や仕組みによる管理手法などを学び、工場内での標準として取り込むことが望まれる。

### 「3原主義」に原理・原則を加える

その際にベースとなる考え方が、3現主義に原理・原則を加えた5ゲン主義である（図6）。いわゆるトヨタ生産方式では、工場の課題を克服するためには3現主義をベースに、あらゆる業種において必ず現場に赴き、現物を見て現実を知るべきだとされている。そして、改善に当たっては原理・原則を守りながら進めていくという考え方だ。表標準への取り組みで作業の「見える化」が可能になれば、5ゲン主義の改善活動に結び付けるための基礎が確立したことになる。

5ゲン主義では、原理・原則を特に重視する。現場に赴いても漠然と眺めているだけでは、業務の課題な

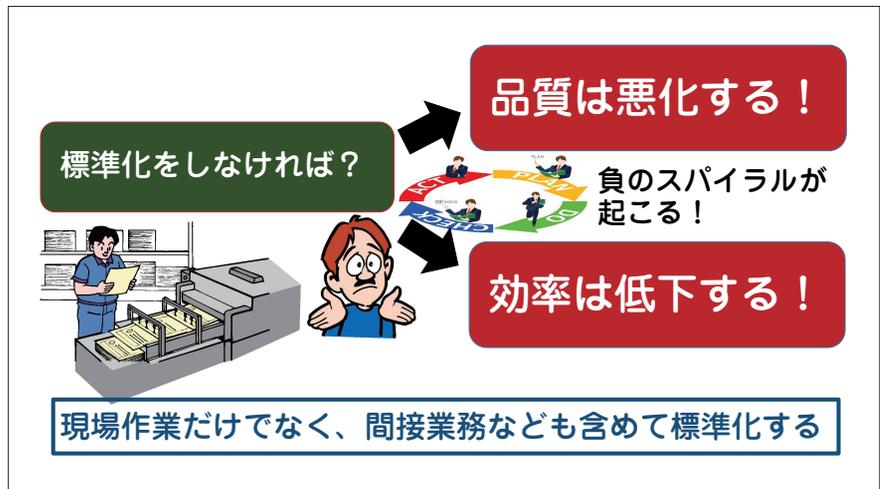


図4 標準化の必要性

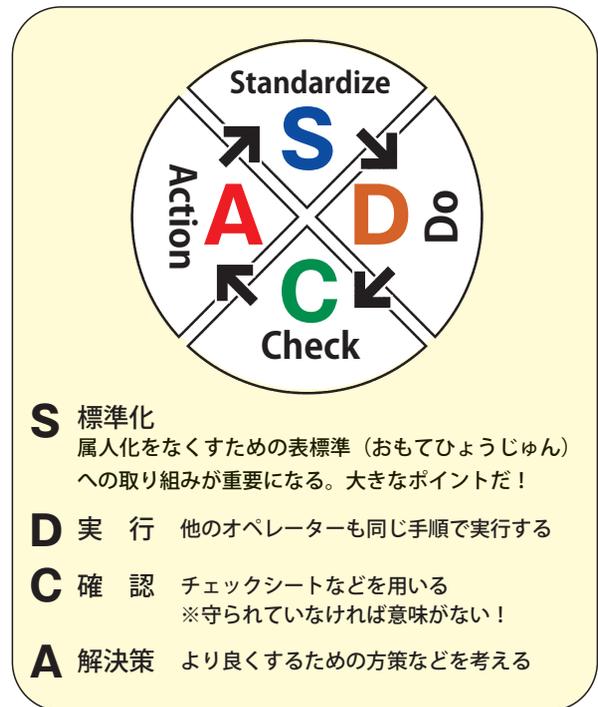


図5 SDCAサイクル

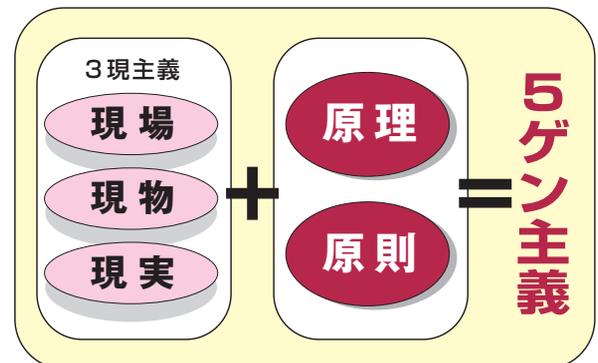


図6 5ゲン主義の考え方

「やる気」「気付き」に向き合うマネジメントと改善思考～印刷工場の生産性向上について考える～

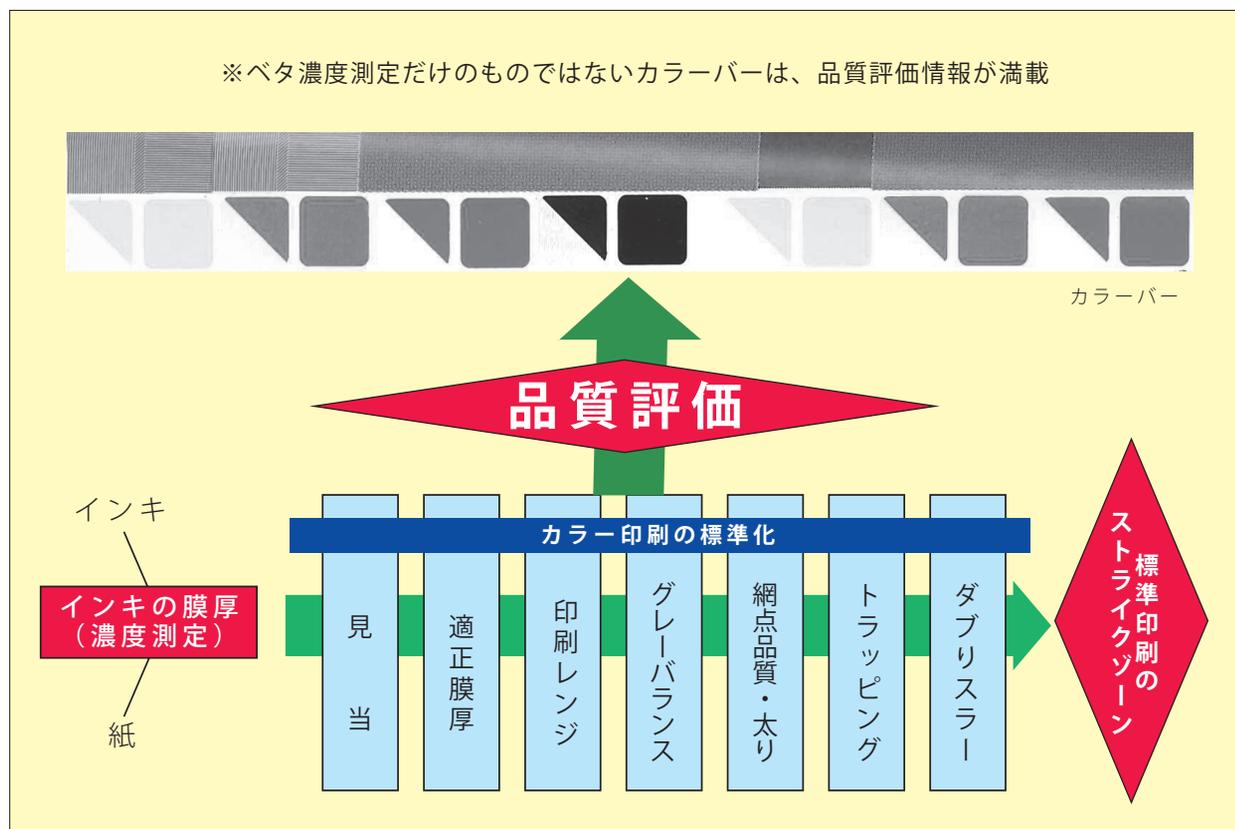


図7 カラー印刷の品質管理とカラーバー

どに気付いたり、自分事として認識したりすることはできない。言い換えると、現場での“見方”が重要になってくる。少なくとも、「何のために（目的）」が明確かつ具体的にイメージできなければならない。

原理は、物事の認識または行為の根本という意味で「根本法則」「基本法則」などとも呼ばれる。また、原則とは原理を適用するための規則とされており、一般的に広く適応される決まり事である。言ってみれば当たり前のことなのだが、製造現場のトラブルでは、その当たり前の原理・原則が無視されているケースがしばしば見受けられるのである。

**科学的な視点と合理的な発想、そして標準化**

印刷工場の現場の生産効率向上や品質の安定化は、今後ますます重要な課題になってくる。効率化は、MISなどによって業務管理のスピードアップを図りつつ、生産現場の改善活動と同時に取り組まなければ効果は現れない。ここでも作業の標準化が鍵となる。

印刷現場の標準化は、勘や経験に頼ることをやめ、品質の数値化（見える化）や基準となる作業手順を決

めることで作業や機械、材料に起因する品質のばらつきをなくす取り組みである。日本産業規格（JIS：旧称は日本工業規格）では、標準化を「実在の問題又は起こる可能性がある問題に関して、与えられた状況において最適な秩序を得ることを目的として、共通に、かつ、繰り返して使用するための記述事項を確立する活動」と定義している\*1。一見するとややこしい言い回しだが、要するに作業手順を決めることが標準化の目的ではない。安定した品質で効率よく生産することを目指す際に、標準化はその真価を發揮する。

例えば印刷工程における標準化とは、品質基準（<sup>ま</sup>的）を設定し、それに収まるように標準作業（手順）を決めることである。もちろん品質管理はなかなか難しい。なぜならばクライアントやユーザーの主観や意図といった、多様な要因にも左右されるからだ。ただし、そういったさまざまなニーズに対応するためにも、印刷工場の製品（規格）として一定の品質基準を管理していくことが基本であり、重要な要素である。

\*1 JIS Z 8002:2006（標準化及び関連活動—一般的な用語）

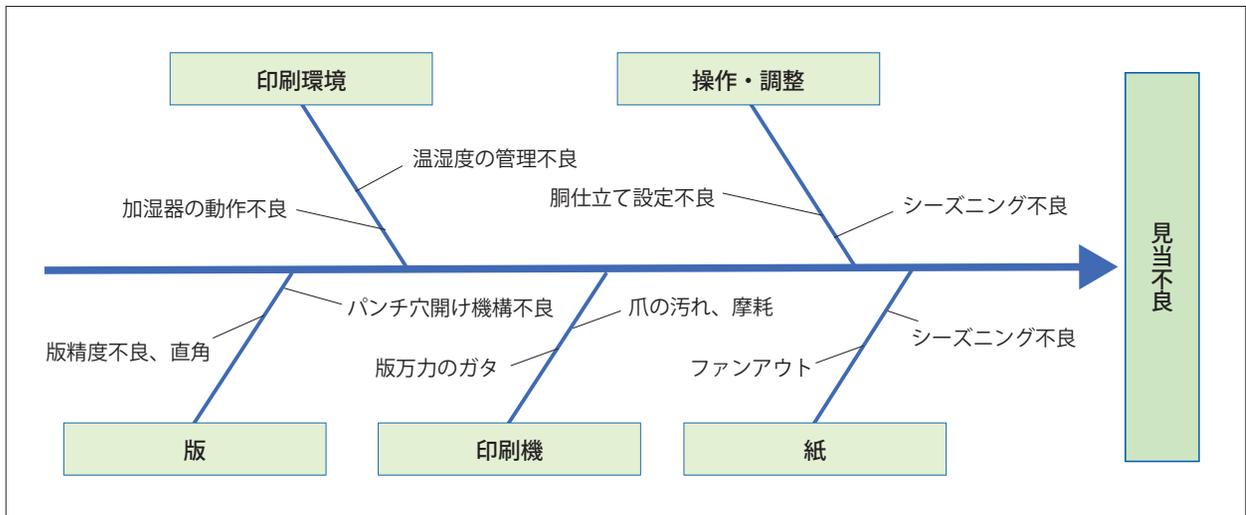


図8 QC七つ道具の一つである「特性要因図」

印刷技術の観点から品質の評価を考える場合、ドットゲイン・濃度・カラーバランス・コントラスト・トラッピング・ドライダウンなどの各指標が印刷物の品質を決める主な要因となる（図7）。これらの基準を数値で管理していく規格としては、Japan Color 認証制度の標準印刷認証などがある。ここで重要なことは、「何を数値化しているのか」だ。印刷の標準化においては、この点を的（ゴール）にして手順を決めていくことが求められる。

### 標準化に欠かせない「QC七つ道具」

印刷工場での標準化は、機械の基本的な調整やメンテナンスなどから始まる。基本調整も基準を定めたいうえで進めていかなければならない。印刷機の精度がまちまちであったら、基本手順も決められないからである。ここでのコツは、全体要因を把握してから効率化に取り組むことだ。

その手法として、「QC七つ道具」が役に立つ。QC七つ道具とは、①パレート図、②特性要因図、③グラフ、④チェックシート、⑤ヒストグラム、⑥散布図、⑦管理図のことである。例えば印刷時の見当不良は要因が多岐にわたっており、それらを切り分けていかなければ問題の解決は難しい。そこで、「特性要因図」を用いることで問題点を整理できる（別名「魚の骨」ともいう）。すなわち、結果（特性と呼ぶ）に対して原因（要因と呼ぶ）がどのように関係しているのかを整理するための手法である（図8）。

ポイントは、結果（トラブル内容など）に対する大きな要因を“大骨”として配置し、それらの要因に対して「なぜ？」を何回繰り返すことができるかである。問い掛けを繰り返していくことで、問題を深掘りすることができる。そして、「なぜ？」を繰り返した分だけ“小骨”が増え、根本的な原因や細部にわたる具体的な解決策につなげていける。この手法は、原因調査や改善方法の導出などに対して用いられている。

繰り返しになるが、印刷工場が利益を出すための源泉は「効率化」にある。そのためには、日頃の改善活動が重要だ。そして、品質管理と標準化のコンビネーションがそこには欠かせない。多忙な日常活動にこそ、勘や経験だけではなく、原理・原則をしっかりと学んだうえで、品質の安定化と標準化を目指して取り組むことが大事である。これは、個人としてではなく、組織としてプロ集団で活動することであり、そのことが利益にもつながっていく。

## 3 第5期「印刷工場長養成講座」の特徴

### 科学的な改善とIE活動

JAGATでは、2025年6月4日～7月9日まで全6回の日程で第5期「印刷工場長養成講座」を開講する。同講座の特徴の一つが、「科学的な改善活動のルーツとIE活動」を新たにテーマとして取り入れることだ。この点についても触れておこう。

## 「やる気」「気付き」に向き合うマネジメントと改善思考～印刷工場の生産性向上について考える～

科学的な改善活動として有名なものに、IE活動がある。IEとはIndustrial Engineeringの略で、一般的には「生産工学」「経営工学」などと訳されている（JISでは「経営工学」としている）。改善活動のルーツのようなものだ。ものづくりの改善は金銭的な負担も大きく、企業の経営状況を左右しかねない。世界史の観点から見ると、18世紀後半～19世紀前半にかけてイギリスで発生した産業革命の影響で、ものづくりの在り方は大きく変化した。職人による家内労働から工場における組織的生産活動へとシフトしたことにより、効率的な生産に向けた体制づくりが必要になった。そのような時代背景の下で、アメリカの技術者兼経営学者フレデリック・テイラーによって20世紀初頭に提唱された概念がIEである。

日本インダストリアル・エンジニアリング協会（日本IE協会）では、「IEは、価値とムダを顕在化させ、資源を最小化することでその価値を最大限に引き出すとする見方・考え方であり、それを実現する技術」であるとしている。そして、「仕事のやり方や時間の使い方を工夫して豊かで爽やかな社会を築くことを狙いとしており、製造業だけでなくサービス産業や農業、公共団体や家庭生活の中でも活用」されていると述べている。

つまり、IEとは論理的な分析によって生産性を向上させる手法のことである。工程や作業の方法、作業に必要な時間などを科学的な手法に基づいて細かく分析していくことで、ムリ・ムダ・ムラのない最適な方法を導出するものだ。その基本的な考え方は、生産活動における作業を「価値のあるもの」と「価値のない無駄なもの」とに分けて「見える化」し、無駄を排除することである。

すなわち、効率とは「得られた結果」÷「労力」で表すことができる。そのため、労力における無駄を減らすことで労力の比率は下がり、生産効率が高まる。なお、ここでの注意点は、IEでは無駄を全ては排除できないとされていることである。「必要な無駄」があるというのだ。例えば印刷機の三つの作業動作を考えてみてほしい。

- ①紙を積み、インキと版をセット＝「価値を生まない」
- ②刷り出し調整＝「価値を生まない」
- ③印刷＝「価値を生む」

段取り替えに当たる①と②は価値を生まない＝無駄に分類される。だが、この無駄に分類された動作がなければ印刷はできない。これが「必要な無駄」ということだ。そこで、不必要な無駄は排除しつつ、必要な無駄を効率化していくことが肝となる。

また、無駄の大きな要因に、作業者の動き（動作）が挙げられる。筆者はスチールやムービーの制作現場に従事した経験があるが、例えばスタッフの手際の良さによって効率が全く変わることや何度も目の当たりにした。さらには、仕事のテンポが良いとそれ自体に説得力があり、信頼感が増すのだ。

### サーブリック分析を用いる

IE活動の実践は、大きく2種類に分けられる。「方法研究」と「作業測定」である。方法研究では工程・作業方法・手順などを分析して改善を図る一方、作業測定では作業に必要な時間を測定・分析して無駄をなくすというものだ。

そして、人間の動作の分類手法として代表的なものに、フランク・バンカー・ギルブレスが考案した「サーブリック分析」がある。「人が行う作業は、18種類の基本的な要素動作からなる」と考え、その要素動作を有用度によって三つの層（第1類：必要だが改善できるところは改善する、第2類：可能ならばなくす、第3類：無駄なので除去する）に分けていく。これらをサーブリック分析表に落とし込んで「見える化」していき、改善案を検討することをサーブリック分析（微動作分析）と呼ぶ。

サーブリック分析の特徴は、「モーション・マインド」を持つことである。作業者の動作に着目して体や目の動きを分析し、無駄が少なくして効率的かつ作業者の疲労を低減するような合理的動作の追求も目的としている。つまり、①無駄な動作はないか、②楽にできる動作は他にないかという二つの観点から、作業者の手の動きや体の回し方などを細かく観察することが求められる。「気付く能力をトレーニングによって身に付ける」ことが本講座の目的の一つである。

業種を問わず多くの工場において人材不足や働き方改革への対応が必要とされる昨今、社員が納得感を得られるような合理的な課題解決策はますます重要になってくる。ぜひ、本講座を活用していただきたい。