

## 経営 羅針盤

# 中小製造業における ＩＴを活用した技能承継

日本政策金融公庫 総合研究所 主任研究員 松井雄史

### 先送りできない 技能承継問題

今から20年ほど前に「2007年問題」が注目を集めました。いわゆる団塊世代が60歳の定年退職を迎え、企業から熟練技能が失われるのではないかと危惧されたのです。しかし、多くの企業が定年を延長したり、ベテランを再雇用したりした結果、それほど大きな問題になりませんでした。

ただ、こうした取組みは技能承継の問題を先送りにしただけで、本質的な解決策ではありません。むしろ、従業員の高齢化が進み、中小製造業の技能承継はより難しくなったようにもみえます。

これに対し、ＩＴで技能を承継し、検索結果を参考に、めっきの仕様を素早く提案できるようになっています。

めっき液の管理システムでは、通電量から補充必要量を自動で計算できるプログラムを開発しました。めっき液の状況を携帯端末で見られるようにし、情報を共有するようにもしました。経験や勤がまったく必要なくなったというわけではありませんが、今では、多くの場合、若手でも不足成分を補充できますし、担当者ではなくても補充量が適切かわかるようになりました。

ている中小企業もみられます。そこで、技能のなかでも、特に承継が難しい職人の判断力を円滑に承継した事例を2社紹介します。

### データベース化で 技能を共有

まず、ベテランがもつ経験やノウハウをデータベース化して社内でも共有し、若手が活用できるようにしたA社の例をみてみましょう。

同社は電気めっき業者で、主に貴金属のめっきを行っています。むらなくめっきを厚くつける技術を持ち、耐食性と装飾性に優れためっき加工をできることが特長です。これを可能にしているのは、ベテランの判断力です。仕様の決定やめっき対象物の洗浄、めっき加工といった各

工程を支えたり、めっき液を適切に管理したりしてきました。

例えば、めっき液の管理では、めっきした後に減った成分を補充する必要がある。どれだけ成分が減っているかは通電時間から推計しますが、気温やめっき対象物の形状によつては、計算以上に成分が減っている場合もあります。

めっき液の状態で状態がわかるといわれるほど感覚がものをいう世界で、以前はベテランに推計を任せていました。ベテランは目分量や勘で成分を補充していたそうです。このため、めっき液の状態は担当者以外にはわかりませんでした。

しかし、こうした業務の進め方は、いつまでも従業員個人の経験や能力に頼ることになります。そこで、

### 技能をAIに置き換える

次に、職人の判断をAIで再現できるようにし、従業員間で承継する技能の種類を少なくしたB社の例をみてみましょう。

同社はプラスチック射出成形用金型を製造しています。同社の特長は、金型に模様をつけ、プラスチックの表面に鮮やかな模様を浮き上がらせる「加飾技術」です。最盛期には、グループで350人の従業員がいました。しかし、取引先の海外移転や、2008年のリーマンショックで経営危機に陥り、従業員は一時28人まで減少しました。

こうしたなか、製造業者向けにコンサルティング業を展開するある企業が、2014年に経営を引き継ぎました。引き継いだときは従業員の高齢化が進んでおり、技能承継が必須でした。そこで、経営を引き継いだ企業の関連会社が開発したAIを使い、ベテランの感覚的な部分や判断を再現しようと考えました。

その一つが、見積り作業のシステム化です。見積書を作成する際には、金型の大きさや成形品の形状などが

2019年に生産管理システムを刷新し、データベース化とめっき液管理のシステム化を進めました。

データベースには、過去の受注品について、めっきの仕様やめっき対象物の写真を保存しました。顧客から注文を受けた後、めっきの下地処理の方法や厚さなどを決定する際、以前は、経験豊かなベテランが検討し、顧客に提案していました。今は、めっき対象物の形状や素材、めっきの種類などを入力すれば、過去の膨大な仕様データの中から似たものを検索できます。経験の少ない若手で



手作業によるめっき加工～A社

そこで同社は、金型にさまざまなセンサーを設置し、成形時の金型内部の温度や圧力といったデータを蓄積しました。それぞれの条件の下で、不具合がある場合にベテランがどう対応しているかをAIに記憶させたのです。これにより、不具合が発生した際に、そのときの加工条件と不具合の内容を入力すると、AIが的確な修正方法を提示できるようになりました。今は、若手でも金型を調整することが可能になり、試作回数も減っています。

\*\*\*

中小企業の技能承継といえば、業務を通して直接指導をするOJTや社内勉強会などOffi-JTが中心です。しかし、こうした対面による技能承継は、コロナ禍で難しくなっているのではないのでしょうか。ベテランの技能を標準化し、若手でも担えるようにする。ITを用いた技能承継の必要性はさらに高まっています。

\*本稿は、『日本公庫総研レポート』No.2019-4「IT活用で厳しい経営環境に立ち向かう中小金型製造業」、『日本公庫総研レポート』No.2020-3「技能承継に取り組む中小製造業」技術と人材育成が匠の技を紡ぐ」をもとに著述した。

センサー付きの金型～B社

