

AIとIoTを事業に導入、ベテランが持つ技術の“見える化”を図り、デジタル職人集団を目指す

株式会社 IBUKI

AIやIoTなどの先進技術は、モノづくりに効率化をもたらします。しかし、その導入がニーズに合致していなければ、利用の拡大・発展は望めません。付加価値向上を目指して金型にIoTセンサーを装着し、AIの活用によりコスト削減に挑む株式会社IBUKIを取材しました。

【導入の狙い】これまで職人の勘に頼っていた金型設計を各種センサーで分析、確実な技術伝承を目指す。

【導入の効果】AIやIoTの知識を持つ職人を着実に育成。将来は技術の外販と職人のセカンドキャリア実現へ。

自信を持って送り出したセンサー付き金型が注目されなかった理由とは

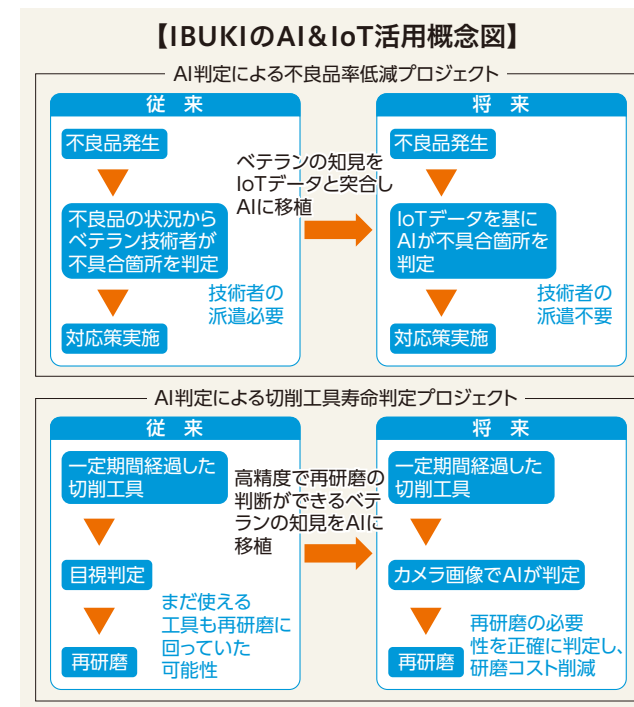
ただ同社のこうした取り組みは、決して平坦な道のりではありませんでした。

「最初のトライは、金型へのIoTセンサーの装着でした。金型内部へ温度センサーや圧力センサー、変位センサーを装着し、金型内部の状態を“見える化”しました。これまでは金型を取りつける機械によって最適値が異なり、専門知識を持ったベテラン技術者による調整が必要でした。しかし、センサーで最適値が見える化(数値化)することで、金型設計や成形技術を変革しようと思ったのです」(林氏)

「その結果、納品先工場ラインでの品質安定化の時間が短縮できました。また金型の厚みを増せば、“バリ”と呼ばれる余分な形状の発生を抑えることができることも分かりました。しかし、こうした取り組みがその後大きな成果に結びつくことはありませんでした。私たちはこうした“見える化”がお客様の製造現場で活かされることを期待していたのですが、ここに誤算があったのです。お客様の多くは、多少の時間短縮や余分な形状であるバリの除去の手間削減が、お客様のメリットにつながるとご理解いただけなかったのです。そこで次のステップでは、お客様のニーズに合致し、広く受け入れていただける形での技術革新を重視しました」(松本氏)

AIの活用を進め、よりお客様ニーズに合わせた展開へ

「現在取り組んでいるのは、センサー類が収集した数値をAIが判断し、お客様共通の課題である『不良品率の低下』に役立てようというものです。弊社のベテラン成



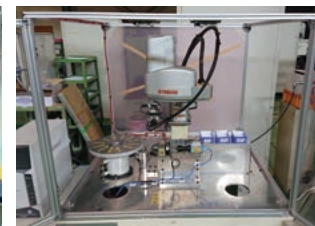
形技術者は、成形製造現場で不良品が発生すると、かなり正確にその原因を言い当てます。このベテランのノウハウをAIに取り入れ、不良品発生時の製品やセンサーデータから製造成形工程のどの部分をチェックすれば良いかを判定する仕組みを実用化したいのです。この仕組みでは、IoTセンサーで収集したデータをAIの学習に活用し、その判断の精度を高めていくことも想定しています。こうして学習が進んだAIと金型をセットでお客さまに納品すれば、不良品が発生した時でも弊社の技術者を呼ぶことなく、直ちに対応策がとれることになり、設備設置から量産に入るまでの期間の短縮や、量産時の稼働率の向上により、コスト削減に貢献できることになります」(林氏)

また同社は、金型製造のコストを下げる目的でも、AIの活用を進めています。

「弊社には多くの切削工具があります。工具は使用とともに刃が摩耗し、そのまま使い続けると不良品の発生につながるため、交換や再研磨が必要です。しかし、これまで再研磨や廃棄すべき時期の判断は、時には顕微鏡も用いた職人の目に頼っており、人によるバラつきが発生したり、まだ使用できるのに安全をみて再研磨をしている可能性もありました。そこで現在、刃先を撮影した画像とベテラン職人の判断とを合わせてAIに覚え込ませ、AIが研磨すべき時期を確実に判断できる仕組みを構築中です。



金型に取り付けられたセンサーからデータが送信されます



ベテランの知見をAIに移植した「工具摩耗システム」

林 孝之氏



これが実用化すれば、再研磨の費用を抑えることができるだけでなく、切削工具の余分なスベアを持つ必要がなくなるため、試算では弊社の規模でもコスト削減は年間数百万円レベルとなります。たとえ導入に1,000万円かかっても、2年から3年で回収できる見込みです。そしてこれは、金型製作という事業分野だけでなく、機械工作に切削工具を利用する事業者であれば誰もが求める技術です。今年の春から外販を始める予定です」(松本氏)

現場の職人がAIやIoTの知識を身につけ、モノづくりの他社との協業へ

このほか同社は、大学の研究室、大手電機メーカーとも手を組み、機械工作分野での国家プロジェクトにも取り組むなど、事業の多角化も進めています。

「目指すのは、“デジタル職人集団”です。わざわざAIやIoTの専門家に相談せず、職人自らがAIなどを駆使して業務効率を改善します。外部から支援にやってくるAIやIoTの専門家は、まず現場の業務の流れを把握しなくてはなりません。しかし、弊社の現場の職人がAIやIoTの知識を身につければ、モノづくりで培った経験を合わせ、スムーズな導入支援が可能になると思っています。そしてこれは、例えば70歳を超えたベテランのセカンドキャリアにもつながります。案外、AIもIoTも以前のプログラミング言語に比べると易しいです。また、『IBUKIにできるなら我々にもできるだろう!』と同業のやる気にもつながると思いますし、中小企業同士で教え合うことで、横の連携も強くなり、得意分野を活かし合う仮想企業体にもなっていると思っています。今はその助走の段階です」(松本氏)

AIとIoTで、中小企業をどう変革していくことができるか。IBUKIの挑戦は続きます。

●会社概要
 会 社 名：株式会社IBUKI
 設 立：1956年(昭和31年)8月
 本社所在地：山形県西村山郡河北町古地字真木160-2
 代表取締役社長：松本 晋一
 資 本 金：7,800万円
 事 業 内 容：射出成形用金型の設計・製造、各種プラスチック成形品の試作及び量産、微細な特殊加工の研究開発、設計者／製造者向け金型・成形に関するノウハウの伝授及び指導、海外サプライヤー監査及び指導
 URL：http://ibki-inc.com

