

CAD/CAM は経営のツール ——単能工を多能工に

コダマコーポレーション株式会社
代表取締役 小玉 博幸氏



金型メーカーの実情を知り尽くし、わが国製造業のさらなる発展を願い、新しいものづくりのためのソリューションを提供するのが、コダマコーポレーション株式会社の創業者である小玉博幸氏だ。

データの一気通貫

現在のようなスタンスに情熱を燃やすようになったのは、1980年代に勤務した会社でCAD営業の責任者だった際、東北にある小企業の社長の経営方針だった。そのE社はエンブラ製品の金型製造にCAD/CAMシステムを導入していた。

当時は工作機械1台に一人のオペレーターがいるのが常識。ところが、同社は機械からNC（数値制御）データ作成するソフトを外し、2軸加工を無人で行っていた。つまり寸法が入った図面がないのだ。

設計部門で作成したCADデータを製造でも活用する、CADとCAMとがつながっている「データの一気通貫」、つまり“セットしたら無人”を実現していた。「すごく合理的な人で、“多数個取りで世界ナンバーワンになるのだ”と言っていた人です」（小玉社長）。

そのE社長は海外渡航の経験がないにもかかわらず、「多数個取りの本場はポルトガルだ。金型産業がすごく進んでいる」と言っていたとのこと。「町工場のおじさんがそんなことを調べているなんて思わなかった。先見の明があった」と、大変感銘を受けたそうだ。

いろいろな企業がE社を訪れ、“東北にE社あり”と評判になり、小玉社長も数社の金型メーカーを

案内したが、“なんで図面に寸法が入ってないのだ”と言われ、なかなか理解されなかったという。

以下は、コダマコーポレーションに品質方針として掲示されている。

1. 他社の追従を許さないまでに、品質を高めます。
2. 得意先の指定納期内で、必ず製品を作ります。
3. ハイテクを核にした高付加価値で新しいものづくりをします。

まさに三十数年前に経験し、1989年に現会社を設立した時点の情熱をそのまま昇華して今に至り、金型業界に力強いサポートを行っている。

CAD/CAM/CAEの現状

コダマコーポレーションは現状のCAD/CAM/CAEを次のように見ている。

- ・部門ごとに業務を効率化しても、他部門とシステム間のデータ連携がうまくいかない
 - ・問題を解決するためには、異なるベンダーのシステムを組み合わせる必要がある
 - ・システムにトラブルが発生しても各ベンダーは自社のシステムの中でしか解決策を提案できない
⇒部分最適に過ぎず、大きな成果を期待できない。
- かねてより、CAD/CAMを根付かせるには経営者の理解が必要だといわれている。各社の現場をよく見てきた小玉社長はますますその思いを強くし、ユーザーオリエンテッドな真のシステムインテグレーターをめざす企業として、下記を掲げている。
- ・もの（ハード、ソフト）を売るのではなく、問題の解決方法を提供する

- ・顧客が困ったときにいつでも相談を受ける
- ・顧客が必要とする最新の情報とサービスを提供する

そのことから、最近では年間10回程度、「経営者のための5軸・複合加工」と題してセミナーを開催している。

内容は、①設計から製造までの一気通貫による生産性の向上：手戻りのないものづくり、②短期間で5軸・複合加工をものにする、③CAD/CAM実演、④加工技術研究所の見学、⑤5軸複合加工の効率化相談。

開催コンセプトを紹介する。

多くの企業でマシニングセンタや5軸・複合加工機が導入されている。その一方で次のような課題が寄せられている。

- ・稼働率が低いのに外注に出さざるを得ない
- ・担当者により工数や品質にばらつきがある
- ・最新の機械の性能をフル活用できない
- ・機械ごとにCAD/CAMが異なる
- ・作ってみなければ原価がわからない
- ・干渉や誤差などのミスが多い
- ・エアカットが多い
- ・機械の立ち上げに時間がかかる

コダマコーポレーションは試作部・加工技術研究所（東京・羽村市）に5軸・複合加工機を設置（写真参照）、最大限に有効活用する加工技術に取り組み、顧客相談に応じてきた。そこで得られた成果は同社のCAD/CAMシステムの開発や試作部が行っている試作モデル製作に活かされている。

TopSolidで開眼

経営全般に大きな成果をもたらす経営のツールとしての、CAD/CAM/CAEシステム＝TopSolidシリーズは、同社が躍進の転機となったソフトである。

1995年11月に米国デトロイトで開催された展示会を視察した際、フランスのトップキヤド社（現ミスラーソフトウェア社）ブースで3次元CADシステムTopSolidに出会って、「これぞ3次元CADの一気通貫だ！」と衝撃を受けたことがきっかけとなった。翌年、パリの展示会でトップキヤド社のクリスチャン・アーバー社長に会い、日本での販売交渉に成功した。

当時のミスラー社は小規模のソフトウェア会社であったが、日本へ販路を広げ20数年、機能や操作性も向上し、日本のユーザーニーズに応じて製品のブラッシュアップにつながっている。現在は従業員340名、顧客数5万社以上、ライセンス数は10万以上とフランス第2位のCAD/CAMソフトウェア開発企業となった。

TopSolidシリーズの主な特徴は、

- ・設計から製造まで全工程をカバーできるムダのないシステムの構築
- ・手戻りのないものづくりの実現でミスやムダを排除
- ・業務プロセスやフローの改善で生産性を大幅に向上
- ・担当者に依存しないシステムの運用と人員配置の最適化
- ・業務の可視化で人材の早期育成が実現

である。さらに①設計から製造までの全工程でエンジニアリング・データを共有し、活用する、②システム間でデータを利用する際に発生するデータ変換のトラブルをなくす、をキーコンセプトとし、さらに経営的に下記の効果をアピールしている。

（1）多くのCAD/CAM/CAEは各工程での部分最適化しか実現できない⇒各部門での効率化は20～30%

（2）TopSolidシリーズは設計から製造までのデータの一気通貫を実現できる⇒製品開発全体で3～5倍の生産性アップができる。

実際に加工技術で経験を積む

設計から製造までの全工程をカバーした無駄のないシステムを構築することで、手戻りをなくすことによる生産性の大幅な向上と人材の早期育成など、新しいものづくりを実現できる。

また、10年程前に多くの企業から「最新の5軸マシニングセンタや複合加工機を活用できない」という相談を受けた。それを解決するために2009年に加工技術研究所を開設し、CAD/CAMベンダーとしての経験をベースに、5軸マシニングセンタや複合加工機を最大限に有効活用するための加工技術の研究に取り組んでいる。

9台の5軸マシニングセンタと3台の複合加工



機の周囲は段取りを除いて無人である。手足となる工作機械に対し、頭脳となるCAD/CAMを活用し、効率的で高品質なNCデータを作成することが重要である。

「新興国の追い上げが厳しい金型が日本で発展を続けるには、経営者自身がCAD/CAMシステムを“経営のツール”として再構築することが不可欠」と小玉社長は経営者向けのセミナーで熱く語る。

試作ビジネス

2001年、TopSolidを使い、樹脂切削加工などを手がける試作部を発足した。その後2013年には当時樹脂切削の収益悪化に苦しんでいた試作部と加工技術研究所を統合。この相乗効果で金属の5軸、複合加工に転換することで、3年後には収益を大幅に改善した。

試作部・加工技術研究所のエンジニアは20名、平均年齢は28歳と若い。全員が同じCAD/CAMを使用し、周囲の社員同士、お互い切磋琢磨できる職場環境である。

同工場では24時間無人化、自動化を推し進め、高品質で高付加価値なものづくりを追求、①アルミ、インコネル、ステンレス、鉄、樹脂などを自在に加工、②製品の機能向上やコスト削減のための公差、材質、加工方法の最適提案、③20名のエンジニア全員がTopSolid'Camで2軸から5軸、複合加工を実施、業務の圧倒的な効率化を実現している。

製品設計において図面でそれを立体にするとい

う作業はアナログではわからない。それが3次元化して、可視化されると、非常にわかりやすいのだが、現実には行われていない。そこに図面が存在している以上は難しい。そして現場では、機械の前に立って一生懸命NCデータを編集しているという現状が圧倒的に多い。

小玉社長は「お客様がここへ来て、現場を見ると本当に皆さん疑うわけです。現場に

人がいないというのはあり得ないと皆さん思っているのでしょうか。当社のエンジニアはGコード（NCプログラミングの基礎知識）を知りません。Gコードを知らなくても、加工はできます。それがITの時代だと思うのです」と言い切る。

学校で機械科に行かないと加工ができないかという、そうとばかりは言えない。同社の社員の出身は機械科に限らず、化学、生命科学などさまざまだ。そして、全員が“多能工”だという。CAD/CAMを操作して、機械も操作する。仕上がったら自分で検査室に持っていくところまでやっている。

先述した東北のE社長は、1980年代から金型の加工を効率的にするため、すべての工作機械にCAD/CAMを積極的に活用していたことに影響を受けたことから、「工作機械が手足だとするとCAD/CAMが頭脳なのです。経営者の方々がそれを理解してCAD/CAMを真剣に選定しなければ、効率は上がりません」とのこと。

コダマコーポレーションにはエンジニアにCAD/CAM技能検定や機械別操作認定などの認定制度があり、営業職にも認定試験がある。経営計画書を毎年策定、社員がめざそうとする方向性を示す。

今後は自動車、航空宇宙、船舶、医療など要求品質の高い分野にCAD/CAMと5軸・複合加工機を活用した試作モデルを提供する、との小玉社長の意気込みは団塊世代のトップランナーそのものといえよう。(Y)