

株式会社北川鉄工所

工作機器の製品開発から大型建設機械の営業まで、3次元データを多彩に活用。業界の常識を破る新製品開発や営業力強化に成功。

株式会社北川鉄工所(以下、北川鉄工所)では、解析、プレゼンテーションなど、2D CADではできない領域に集中して、効果的にSolidWorksを活用している。工作機器、産業機械、鋳物、住環境と事業領域が多岐にわたるため、使い方は実に多彩だ。旋盤に取り付ける付属機器「チャック」などを製造する工機事業部では、干渉チェックを繰り返すことで、従来3～5ミリだった部品の取り合い間隔を0.1ミリレベルに縮めることに成功。試作時の作り直しも激減した。また、解析を駆使して複雑かつ最適な立体形状を割り出して、いままでの常識を変える形をしたチャックも製品化できた。今後も、設計作業そのものは2D CADで手早く行いながら、競争力強化や付加価値創造に3次元を活用していく方針である。

事業部すべてで設計者による解析や営業力強化に3次元を活用

広島県府中市に本拠を置く北川鉄工所は、ミーハナイト鋳鉄・土木建設機械・工作機械器具からプレハブ仮設住宅、環境関連と、幅広い製品を設計・製造する機械関連メーカーである。事業部は4つ。旋盤に取り付けて使用するチャック、シリンダ、NC円テーブルなどを開発・生産する工機事業部、生コンプラント、建設架設用のタワークレーン、エレベータなどを製造する産業機械事業部、自動車や建設機械用パーツ鋳物を製造する素形材事業部、ユニットハウスや立体駐車場などを建造する住環境事業部である。特に工機事業部で製造している旋盤付属品のチャックは、国内約60%のシェアを占め、世界的にもナンバーワンメーカーの地位を確立している。住環境事業部の立体駐車場も国内トップクラスのシェアを獲得するなど、東証1部上場企業ならではのレベルの高い事業展開をしている。

設計効率化への取り組みも早く、1980年代にはNEC製の汎用機ベース2D CADである「CAE2D」を導入した。その後、UNIXベースへ、さらにPCベースへと、CADの進化とともに利用台数を増やして、1997年ごろには、PCベースの「CAE2D」が必要な設計者にはほぼ一人1台行き渡ったのである。

しかし、設計環境の革新に完成点はない。情報システム部門であると同時に、全事業部の技術部門を横断的に管理している技術管理室では、早くも1999年には3D CADの成功事例作りに取り組んでいた。「2D CADではできない付加価値の高いことをやって、競争力強化に役立てよう」。

現在では、工機、産機、素形材、住環境のすべての事業部で、合計20台のSolidWorksを利用。解析やプレゼンテーションを効果的に実行できるようになった。

ベンダー4社のうち3社までがSolidWorksを提案

SolidWorksの選定秘話

当初、3D CADについては、従来解析で「Pro/E」を1台使用していたため解析ツールへの形状入力をもっと使いやすくしたいという欲求だけが強く前面に出ていた。しかし技術管理室がヒアリングしていくと、受注品をよりすばやく作るためにも、3D CADを活用したいというニーズがあることがわかった。解析のプリポストであれば使用する個人が使いやすいハイエンドCADを1セット導入するだけで良いが、設計プロセスで使うのなら、操作性のよいツールを数多く導入する必要がある。技術管理室では、改めて4社のベンダーから提案を求めた。ところが驚いたことに、ベンダー4社のうち3社までが、SolidWorksを提案してきたのである。技術管理室は、「幅広いベンダーに支持され、20年後でも必ず使えるであろうCAD」として、SolidWorksを選択した。

拘束が少ないため、モノづくりの創造的な思考をさまたげない

SolidWorksの優位性

技術管理室とユーザー部門では、評価ポイントが多少異なっている。

技術管理室の室長である黒木氏は、「ミッドレンジ3D CADのスタンダードであることが、SolidWorksの最大の優位性。1999年の選択が間違いではなかったことが証明されてうれしい」と言う。技術管理室 係長である竹本氏は、「初心者でも、半日講習を1週間続けて、合計20時間の教育で実務に使えるようになります。何ととっても、わかりやすさ、とっつきやすさが魅力です」と語る。

一方、ユーザー部門である工機事業部の西宮氏は、「操作が簡単で速く動き、実務で使いこなせるのがSolidWorks」と明解だ。「拘束条件が少ないのも重要なポイント。たとえば、親子関係のフェューチャーがたくさんあるときにも、部分削除がスムーズにできます。設計者の思考を妨げないため、モノを創造するツールとして最適です。」と西宮氏は褒める。



北川鉄工所のコンクリートミキサーは、ISO9001取得による優れた品質管理、安全性への配慮、豊富なバリエーションで定評がある。



ソリッドワークス・ジャパン株式会社

〒108-0074 東京都港区高輪3-13-1 高輪コート5F
TEL.03-5447-8080
FAX.03-5447-8088
E-mail:info@solidworks.co.jp
URL:http://www.solidworks.co.jp

業界の常識を破る複雑な形状をこなして製品化に成功

工機事業部では、旋盤用チャックの設計で3次元干渉チェックを繰り返し行った。その結果、部品の取り合いの精度が格段に向上し、0.1ミリのすき間でも失敗のない試作ができ上がるようになった。「従来は、部品と部品の間を3～5ミリ空けておかないと、試作の段階で問題が生じていたことを思うと、驚異的な精度で設計ができています」と、工機事業部 技術部 設計1課 主任 西宮民和氏は言う。チャック業界の常識を破るような複雑な形状を持つ製品も開発でき、競争力強化に大いに貢献したのである。

産機事業部では、設計、型製造から、プレゼンテーションまで幅広く、3次元データを活用している。特に圧巻なのは、コンクリートミキサー内部の動きを見せるアニメーションである。そのミキサーは、複雑な自由曲面を持つ羽根が、ねじれた形状のシャフトで動く。SolidWorksのアドインツールである「SolidWorks Animator」と「PhotoWorks」を使って作成したアニメーションは、客先で必ず歓声とともに受け入れられ、北川鉄工所の技術力の高さを確実にアピールしている。

素材事業部でも、積層造形法(Rapid Proto Typing)を導入したため、3D CADの必要性を感じていた。「客先の自動車メーカーに合わせて選んだハイエンド3D CADの『I-DEAS』を、RPのデータ入力に使っていましたが、高価で、熟練を要し、IGESデータがうまく連携できないと困っていました。そこでプリボストをSolidWorksに変えるように勧めたところ、IGESデータは確実に連携するようになり、設計全体の流れにロストワックス鑄造による試作品製作をうまく組み込めるようになったのです」と、技術管理室 室長 黒木義仁氏は語る。さらに、1500度で溶かした鉄の鑄型内での流れをシミュレーションする「湯流れ解析」も、SolidWorksをプリボストに使うことで、設計者が使いこなせるようになった。

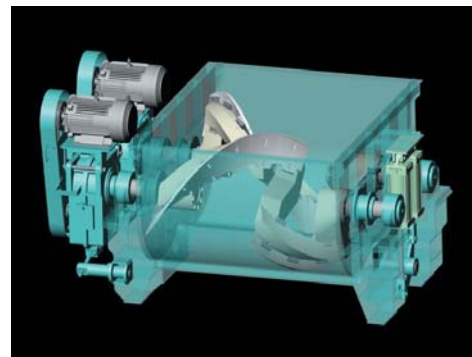
住環境事業部では、ホームページで「ユニロック室内シミュレーションサービス」を提供している。これは、3次元で設計してある机、椅子などをマウス操作で配置して、ユニットハウスや調剤薬局のレイアウトや空間イメージを誰でも気軽にシミュレーションできるサービスである。

図面作成のスピードは2次元に任せて、競争力強化に3次元データを活用

推進の立役者となったのは、全社情報システム部門に相当する技術管理室である。個々の現場は、日々の設計業務に追われて新技術の導入に取り組む余裕がないことが多いため、技術管理室が使い方を提案したり、各部門に代わってプレゼンテーションを作成したりしながら、3D CADの普及と定着に尽力している。

カタログ製作、展示会のディスプレイなど、SolidWorksのソリッドモデルの画像を利用して、3次元データの利点をアピールしているのはそのひとつだ。広島テレビで放映した企業コマーシャルのCGも、技術管理室で作った。また、工専用エレベータの組み立て手順書も、3次元のアニメーションを作ったところ、客先から大変な好評を博している。立体駐車場のプロジェクトにおいても、施主の条件や土地形状に応じたレイアウト図をSolidWorksで作ることで、4社5社競合したときの受注率アップに貢献している。「『明日営業に行くから急いで作ってくれ』と言われてあわててCGを作るのは大変ですが、『おかげで目標の案件が受注できた』と感謝されると、また次もがんばってしまいます」と、技術管理室 技術情報グループ 係長 竹本誠司氏は顔をほころばせる。

次の目標は、CAD/CAMの連動である。まず2004年4月から、工機事業部では、SolidWorksデータからマシニングセンターのNCデータを生成するための取り組みが始まった。他の事業部でも、ワンポイントリリーフの成功例をつなげて、より大きな成果を上げようという気運が盛り上がりつつある。所要所所で3次元データを活用することで、競争力強化や差別化を実現していくのが今後の目標なのである。



産機事業部で作っている二軸強制ミキサー。複雑な自由曲面を持つ羽根が、ねじれた形状のシャフトで動くため、3次元での干渉チェックが欠かせない。

株式会社北川鉄工所

本社:広島県府中市元町77-1

創業:1918年

設立:1941年11月28日

資本金:66億4,000万円

売上高:単独290億4400万円、

連結303億8300万円(2003年3月期)

従業員数:850人

事業概要:金属素材事業、工作機器事業、建設機械事業、建築事業という4つの事業の柱を持つ機械関連メーカー。参入したすべての市場で、グローバル企業かつ「No.1企業」になることを目指して、中期計画を推進中。10年後に現状の3倍以上の1000億円企業(連結ベース)に成長することが全社挙げての目標である。

<http://www.kiw.co.jp>