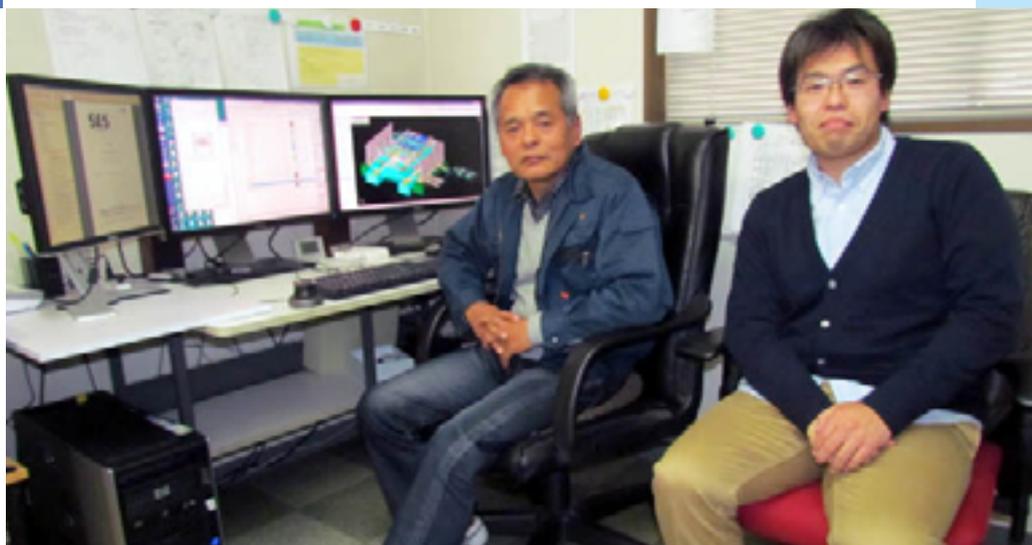


3D によるプレス金型設計

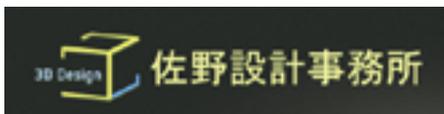
佐野設計事務所

<http://sano-design.sakura.ne.jp>

- 商号：佐野設計事務所
- 代表者：佐野 正巳
- 所在地：静岡県富士市伝法 3169
- 業種：金型設計
- 事業内容：自動車部品のプレス金型設計
治具（自動車部品）の設計



CADPAC-CREATOR 3D は履歴や拘束にとらわれず直感的に操作できるので、設計効率が抜群です。この CAD に出会えてよかったですと思っています。



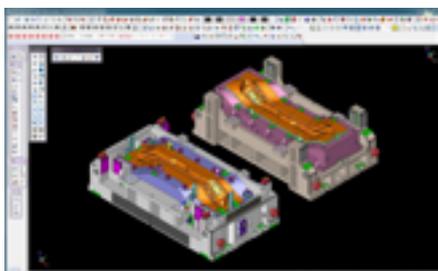
● CAD システム

メインシステム

CADPAC-CREATOR 3D

サブシステム

CADmeister



新幹線の新富士駅を降りると、目の前に富士山がドーンとそびえ立っています。富士市は製紙の町として栄えていましたが、ホンダや日産などの自動車メーカーの工場も進出し、工業の町としても栄えています。

佐野設計事務所の佐野正巳さんは、プレス金型メーカーに勤めていましたが、40代で金型メーカーをスピンアウトし、佐野設計事務所を立ち上げました。

50代を前にこれからの設計は3次元の時代だと決意し、独学で3Dをマスター。現在、CADPAC-CREATOR 3Dをメインシステムに用いて、自動車部品のプレス金型設計をおこなっています。今では世界中から問い合わせがくるほど、その技量が高く評価されています。

今回は佐野設計事務所を訪れ、3D設計をはじめたきっかけや3D設計に関するテクニックなどのアドバイスを、また佐野設計事務所のハードウェア環境やシステムのカスタマイズを担当する息子さんの浩士さんも同席していただき、お話を聞かせていただきました。

■ システム環境

● モニター

佐野さんの設計事務所に入ると、机の上にモニター3台が整然と並んでいてびっくりさせられます。

右側モニターのモニターがモデリング用、3D設計はこのモニターを見ながら行います。

中央のモニターは、CADPAC-CREATOR 3Dのパートスプリッタ用のモニター。佐野さんにとってレベル表示のオンオフを素早く切り替え、部品の属性なども入力しているパートスプリッタのレベル表示はとても重要な項目。専用のモニターで効率化を図っています。

左側のモニターは、受注した自動車メーカーの規格表を見るためのもの。どれも設計の効率化には欠かせないそうです。



● PC

使用しているPCは、HPの最高級クラスのZ800。3Dで大きなモデルを設計するため、PCのスペックが悪いと、処理速度（ヒーリングなどの計算速度、表示応答速度）が追いつかず効率ダウンとなるため、もっともスペックのいいものを選択されたそうです。

モデリングデータが大きいので、一時保存だけでも数分かかることもあり、少しでも書き込み速度を上げるため、作業ドライブをハードディスクからSSDに切り替えたところ、効果は絶大だったそうです。



● 3D マウス

3D設計では拡大やズーム、視点変更を頻繁に行うため、佐野さんは通常のマウスとは別に、3D専用のマウスも使用しています。設計中は左手がこのマウスから離れることはないほど、手になじんでいるそうです。2万程度で購入できるので、3D設計を行う方にはお勧めですとのことでした。



こちらのマウスは、www.3dconnexion.jp/

★ 理想のシステム環境を構築する

設計は人が頭で考えるもの。ハードウェアやソフトウェアがどんなに進化しても、そこを置き換えることはできません。このためシステム環境やツールは、設計のアイデアをどれだけスピーディーに表現できるかが重要です。ストレスのない環境を構築することで、設計の効率は大幅に向上します。浩土さんのアドバイスを受け、理想的な環境作りへの投資は惜しまない、と佐野さんは言います。

■ 佐野設計事務所を設立し、CADPACを導入

佐野さんが40代に入る頃、金型メーカーの現場から設計業務への大きな転機が訪れました。しばらく知人の設計事務所で経験を積んだ後、1994年に佐野設計事務所を設立し独立しました。

当時は製図板による手書きでしたが、1997年にいくつかのCADのデモを見たあと、操作性のいいCADPACを導入。一月半くらいで使えるようになり、受注した仕事をCADPACで設計するようになりました。

■ 3次元設計の時代を予想

佐野さんが独立した当初、大手の自動車メーカーの3次元設計がしだいに本格化し始めてきました。手書き図面を書いていた2次元のCADで設計している時に、一方では3次元のソリッドモデルで設計しているところがあることに強い衝撃を受けた佐野さん。何年か先には必ず3次元設計の時代が到来すると予想しました。

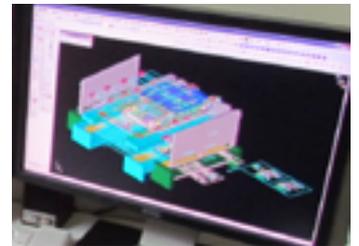
佐野さんは、金型メーカーに3Dの時代が来るのを5年後と想定しました。金型メーカーのインフラや人材育成の問題があり、この程度はかかると予測し、準備を始めました。当時のCADPACには3D（CADPAC-FUSION）もあり、2次元設計のかたわらに、3Dも勉強しCADによる3D設計の基本を理解したそうです。ただ残念なことに、当時のハードウェアやソフトウェアの能力では、簡単な部品図を3Dで作成することだけでも精一杯だったそうです。

■ 3次元設計に完全シフトを目指す

2004年に本格的な3D設計が可能な3次元CADとして、CADPAC-CREATOR 3D（KeyCreator）がリリースされました。これを機に、佐野さんも3D設計へのシフトを本気で考えるようになりました。年齢も50代を目の前にして、今やらなければもうできないという不安もあり、不退転の決意をされたそうです。

受注した仕事は2次元図面での納品でしたが、設計はCADPAC-CREATOR 3Dで行いました。取引先も同僚も回りはすべて2次元設計を行っている中、一人で3次元設計に立ち向かい、独力で3D設計のノウハウを身につけていきました。

2006年からは、すべての仕事を完全に3次元設計に移行した佐野さん。当初は、3次元設計でうまくいかない場合、2次元で最初から設計をし直さなければならないという不安もあったそうですが、結果としては、すべて3次元設計で完結することができるようになったそうです。



■ 3Dの金型設計の第一人者に

今では取引先や同僚の設計事務所から、3D設計立ち上げの相談を受けることも多くあるそうです。また自動車メーカーの海外生産にもない、海外のメーカーからの仕事の問い合わせも入るようになり、従来に増して仕事は忙しくなったそうです。

★ 3次元設計への道程

3次元設計をするようになって、設計が楽しくなったと佐野さんは言います。もともと金型の現場に長いたので、2次元の図面を描くよりも、実物のものをモデリングする3次元設計の方が相性が良かったのかもしれない。とはいえ、毎日朝5時には事務所設計をはじめ、夜遅くまで仕事をしているという情熱には頭がさがります。3Dによるプレス金型設計の第一人者になれたのも、このような集中力と3Dに賭ける熱意があったからではないでしょうか。

■ CADPAC-CREATOR 3D

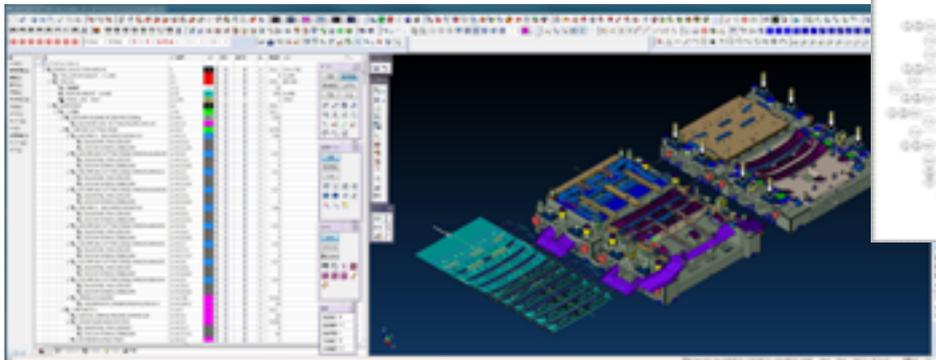
佐野さんの3次元設計を支えるのはCADPAC-CREATOR 3D。

CADPAC-CREATOR 3Dは、直感的な操作・編集が可能なダイレクトモデリングのCAD。当時はフィーチャーパラメトリック・履歴拘束型のCADがもてはやされていましたが、佐野設計事務所の仕事は一品の金型図面が多く、CADPAC-CREATOR 3Dがマッチしていました。

またCADPAC-CREATOR 3Dは、Ver.10から、プログラムが64ビット化され、広大なメモリが使用できるようになり、大きなデータでも応答性が改善され作業効率がよくなったと、佐野さんも満足されています。

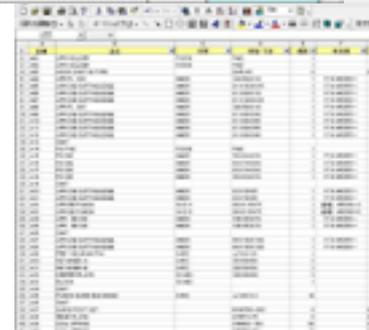
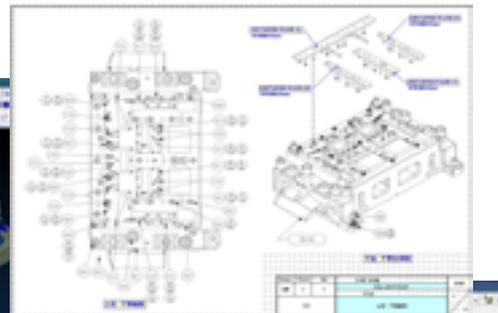
2009年には取引先との関係で、サブシステムとして金型専用CADのCADmeister（日本ユニシス社製）も導入。

CADPAC-CREATOR 3Dと併用で設計効率がさらに上がったそうです。



■ 部品表を自動生成する専用アプリを開発

よく使う決まりきった部品はあらかじめ用意してあり、配置すればいいだけになっています。慣れてくるとモデリングは短時間でできますが、大変なのはその後の部品表の作成。CADPAC-CREATOR 3D Ver.10から、レベル情報のコメントの書き出しができるようになったことを知った佐野さんは、バルーンの番号を入れるようにしました。レベル情報のコメントとバルーンの関連づけを専用のアプリで出力できるよう浩士さんに依頼。大学の研究員である浩士さんは、取り出したCSVのファイルから、受注先のメーカー仕様に合わせたフォームに並ぶよう変換するプログラムを作成。これまで部品表の作成にかかっていた膨大な時間が、ワンタッチでできるようになったそうです。



■ これから3Dにトライしようとしている設計者の方へ、佐野さんからのアドバイス

2次元設計と異なり、3次元設計をマスターするにはそれなりの時間がかかります。3次元CADは2次元CADに比べ、コマンドも多く覚えるだけでも時間がかかります。またCADの操作を覚えれば3次元設計ができるというわけではありません。さらにモデリングの手法によっては、後の編集がしづらくなったりすることもあるので、経験が必要です。ですので、半年から1年くらいの長めの期間をとるべきだと思います。それと大事なことは、何が何でも3次元で設計するという気持ちでしょうか。だめだったら2次元で、というような半端な気持ちでは成功しません。日本の3次元設計は海外に比べて遅れていると感じています。若い人がどんどん3次元設計を身につけていけば、日本の将来もまだまだ明るいものになると思います。



YouTube

佐野設計の3D設計の一部を動画でご覧いただけます。YouTubeにアクセスし、「sanodesignoffice」で検索するか、以下のURLを直接入力します。

<https://www.youtube.com/user/sanodesignoffice/videos>