



- 社名：アピックヤマダ株式会社
- 所在地：長野県千曲市大字上徳間 90
- 業種：製造業
- 事業内容：半導体製造装置、
金型、リードフレーム
- 株式：東証 2 部 上場
- WEB：http://www.apicyamada.co.jp/



アピックヤマダ開発センター

**多くのCADとデータ交換ができるCADPACで、
お客様とのコミュニケーションが、親密になりました。**

長野県千曲市に本社をおく同社は、飛躍的な進化を続ける情報通信技術、家庭内に浸透するデジタル家電の牽引役を果たす半導体生産装置の開発・製造、またリードフレームなどの半導体構成部品を供給するメーカーとして、日本および海外で高く評価されているトップメーカーです。

CADPACは、同社開発部におけるメインCADシステムとして、230ライセンスが使用され、同社の独自技術を製品化するツールとして活躍しています。



半導体製造装置 MAPS-300J

■ 事業内容

弊社は、半導体の製造装置、リードフレームや金型などの精密部品を製造販売しています。

本社は、ここ千曲市ですが、事業所が国内に4ヶ所（本社含む）、アメリカに1ヶ所あります。それから、子会社が国内に3ヶ所、海外に5ヶ所、関連会社が海外に2ヶ所です。アメリカの事業所を除くと、海外は、シンガポール、上海、それと中国がメインです。お客様も、日本と海外が半々くらいでしょうか。半導体という進化の激しいものづくりにかかわっていますので、世界中のお客様への迅速な対応と、生産効率化に役立つ技術提案をいつも心掛けています。

装置ものの設計・開発はすべてCADPACを使っており、海外の子会社や関連会社でも使っています。（開発センター / センター長 能鹿島邦夫氏）



■ EWS CAD から CADPAC へ移行



最初のCADPACは、97年の12月に40ライセンス導入しました。設計者の評価が高く、その後、CADPACを社内や関連会社まで含めた統一CADシステムに決定しました。現在では、235ライセンスとなっています。

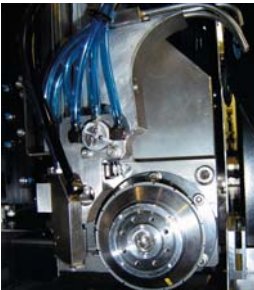
CADPAC以前は、EWSのU-Graph（セイコー電子工業）を使用していました。ご存じのように、EWSの場合コストは非常にかかります。またU-Graphの最新ソフトが、当時使っていたハードでは動かなくなったという問題も発生しました。

パソコンの世界では、ちょうどその頃、Windowsが32ビット化され、EWSとパワー的に差が無くなってきていました。そこで、ある部署をターゲットにU-Graphをダウンサイジングして、PCベースのCADへの移行を検討したのです。

CADの検討会では、CADPACの操作性や機能、VBによるカスタマイズ機能が評価され、導入が決定しました。（開発センター



SLICER



ツインスピンドルエンジン



ツインスピンドルエンジン

■すべての設計者に CAD を配置

Windows95 がリリースされ、パソコンの爆発的な普及期の頃でしょうか。

当時、すでに弊社の設計者は 100 名規模でしたが、EWS の CAD システムが高価なため、各設計者に CAD を用意できず、自由に使えませんでした。そのため設計者を昼夜 2 交代制にするなど苦心した思い出があります。もちろんドラフターも兼用して設計を行っていました。

CADPAC は EWS に比べ、コストパフォーマンスがいいので、すべての設計者に CAD を配置できるようになり、いつでも 100% CAD を使える環境になりました。

今、CADPAC は、リードフレームを除く、半導体製造装置や金型の設計全般で使用しています。(開発センター / マネージャー 内山茂行氏)



■ CAD 本格利用への決断

CADPAC を導入することで、まず EWS の環境 (EWS) をばっさり捨てました。

次に、紙からデータへの移行。

EWS の CAD 時代は、台数も少なかったため、CAD 図面と手書き図面が混在していました。最終出力物が紙の図面ですから、当然ながら図庫に保存されるものも紙でした。

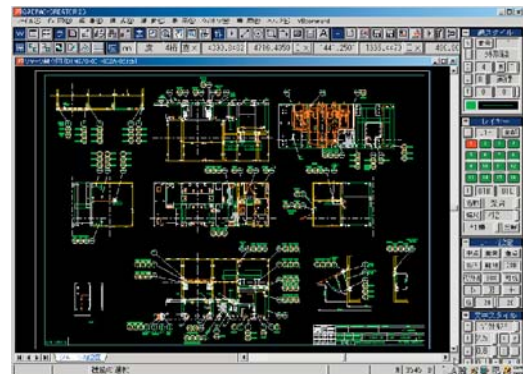
97 年に CADPAC を導入し、社内統一 CAD に決定した 98 年からは、紙での保存を完全に廃止しました。

紙だと、ちょっとした設計変更をつい紙の上を書いてしまう。図面を複写機でコピーして再利用してしまう。

折しも業務が拡大している頃で、設計者の仕事は煩雑化していました。従来の紙方式では、データの信頼性についての問題が発生することもあったので、設計者の大きな抵抗もなく、紙から CAD データへの移行ができました。CAD データがきちんと保存されていれば、設計変更など再利用が簡単に間違いなくできるようになり、トラブルも少なくなりました。(センター長 能鹿島邦夫氏)



開発センター



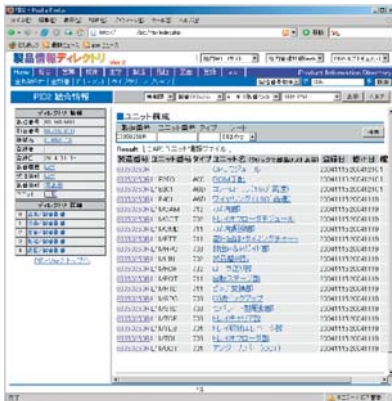
CADPAC で作成された図面

■効率的な図面管理システムの開発

ファイルサーバーの図面管理システム



ファイル管理の起動画面



ユニット構成一覧と検索機能

サーバー OS は、Linux。
WEB ベースで、自社専用の図面管理システムを社内スタッフで構築。設計者や生産管理、加工者のニーズを取り込んで、日々バージョンアップしている。

図面データがたくさんたまってくると、管理方法が大きなテーマになりました。管理方法の如何によって、目的の図面が効率的に探し出せるかどうかが決まります。

EWS CAD 導入の 92 年にはネットワーク化も行い、ファイルサーバー導入しています。CADPAC 導入時には、パソコンもすべてネットワーク化されていました。

新しく書き起こす図面、修正、履歴と変更理由。目的の図面を誰でも簡単に探し出し、再利用できる仕組みを真剣に考えました。その結果はシンプルですが、通常のファイルサーバーの単純なディレクトリ構造だけで実現しました。

ひとつのディレクトリに、ある物件なりユニット単位として図面を保存していきます。

ユニットとは、弊社の装置を作るある機能をもった大きな固まりの要素です。そのユニットと呼ばれるものは、どの装置にどのユニットが使われたかという情報を生産管理システムが持っています。そのユニットの名前に応じて、図面をフォルダ管理しています。

大きな装置になると、図面だけで 2 千枚から 3 千枚になるので、簡単に図面を探せないと、設計効率に大きく影響します。

生産管理システムから製造物件の名前が分かって、それを構成するユニットの名前が分かるので、誰でも図面までたどり着ける仕組みになっています。



ユニット内の図面一覧プレビュー

図面を修正した場合には、ファイル名のいちばん最後に版数(バージョン番号)をつけ、変更時には、それを一個ずつアップしていく。これが基本ルールです。

古いバージョンの図面は、そのフォルダにおいてであると邪魔になってしまうので、そのフォルダの中にさらにサブディレクトリを作って、保存します。

つまり、ある製品の図面は、すべて特定のディレクトリの中にある。そして、そのフォルダの中に一つだけテキストファイルを用意します。その中には、その製品の概要とか、設計メモとかなどを逐次書き加えていきます。図面にもメモを書きたくるので、ルールを決めました。図枠の外に設計メモを書く。あるいは、メモ用レイヤーを 1 枚決めて、その中に書き加えます。CADPAC の最新バージョンには、朱書きレイヤーがありますよね。(プロフェッショナル 保坂良成氏)



■ CAD から CAM へ、データはフル活用

CADPAC で作成された図面データは、製造部の加工や組み立てまで一貫して利用されます。

金型は社内加工。マシニングセンターとかワイヤーカットとか NC 工作機械につながります。CAD の図面がもとになって、すべてプログラムされます。

サーバーは共有しているので、NC のプログラマーが、CADPAC の図面データをサーバーからダウンロードし、CAM のソフトに受け渡し、CAM 側でプログラムする。つくった NC プログラムもサーバーに保管されます。作成された NC プログラムは、サーバーからダウンロードされ、マシニングセンターとかワイヤーカットを動かします。

装置は部品を外から調達して、社内データで参照しながら組み立てられます。(プロフェッショナル 保坂良成氏)



■ ALL 3 次元 CAD 化の道は険しい?

中国や東南アジアでは、日本より 3 次元化が進んでいるともいえます。これは、日本のように過去何十年にもわたる 2 次元図面からのものづくりのベースがなく、インフラを同時につくるので、一足飛びの体制をつくることのできるからです。

日本でも、最終的には設計から加工まですべて 3 次元になるだろうと思っています。その最終がいつ頃になるのかは、我々のビジネスがお客様とのインフラに乗ってものづくりをする必要があり、現時点でははっきり見えていません。

目的 (ターゲット) を絞れば、近い将来に可能でしょう。現時点では、3 次元化は順次という形になるだろう予想しています。

(センター長 能鹿島邦夫氏)

インフラという意味では、もうひとつ設計と加工の関係も考慮すべきですね。

「CAD/CAM の間にスラッシュがある。このスラッシュは、つながらないという意味のスラッシュです」とまで言う人もいます。これは、2 次元 3 次元に関わりなく存在する製造業にとっての大きな問題なんです。

ですから、設計者は CAM につながるような図面を書くよう心掛け、加工者は設計者の情報を信頼するという関係をもっと親密にしなければなりません。

(プロフェッショナル 保坂良成氏)

■ CADPAC の推奨ポイント

CADPAC の初期導入時から、約 10 年近く経過しましたが、結果として、大いに満足しています。ぜひ、他の皆さんにも CADPAC をお勧めしたいと思います。

CADPAC の推奨ポイントを 3 つ上げておきましょう。(マネージャー 内山茂行氏)

1. 外部入出力機能

弊社のように、たくさんのお客様と取引をする場合、相手方の CAD と問題なくやりとりができることですね。

CADPAC は、標準機能で製造系で使われるほとんどの CAD とのデータ交換ができるので、とても便利です。

2. 操作性と修得容易性

CADPAC はとても使いやすいと思います。操作の習得も簡単で、新入社員が入ってきてもすんなりと CADPAC が使えるようになります。弊社では、設計ではない部門でも CADPAC を使いますが、短期間のトレーニングで生産管理や製造で CADPAC が使えるようになります。

3. カスタマイズ機能

CADPAC には、相当の機能が初めから搭載されていますが、特殊な自社設計作業を効率化させるには、カスタマイズが効果的でした。VB でコマンドを作れるので、社内のスタッフをアサインしてコマンドを何本か作りました。図面ファイルのヘッダーから図面のプレビュー画像も取り出せました。これは Linux のファイル管理に使っています。図面イメージが一発で分かりとても便利です。今後は、ファイル管理へ CAD 図面を引き渡すため、外から CADPAC の出図のコマンドや DXF 変換が利用できるようになるといいですね。

