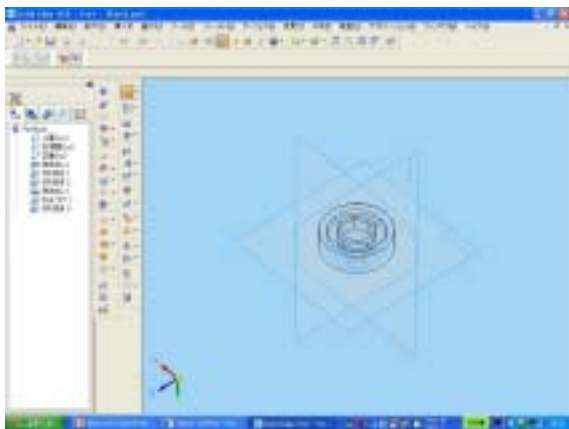


3DCADからCAMまでを学んで 簡単な物をつくろう



実験教育支援センター
大岩 久峰

はじめに

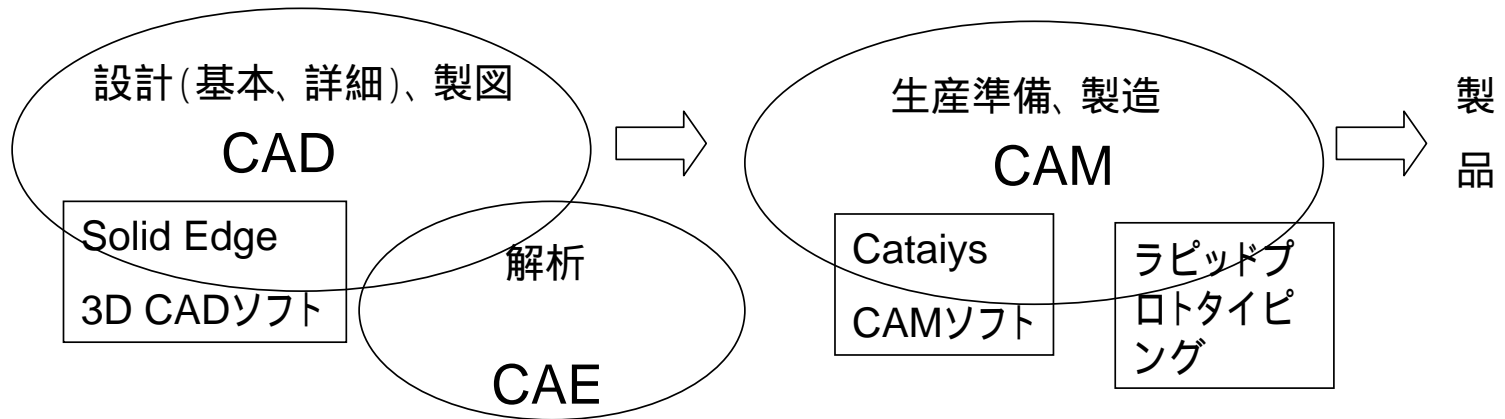
製造現場で行われてきているCAD/CAMという言葉はご存知だと思います。

しかし、実際にはどういうものなのかは、ご存知ないと思います。そこで、新しく導入しましたラビットプロトタイプングを利用して機械に詳しくない技術職員の方に、このような事ができるんだということを知っていただきたいということでこの学習会を企画しました。

また、今回の発表は、学習会で学習した内容について学習会に参加されなかった方に解るように説明させていただきます。

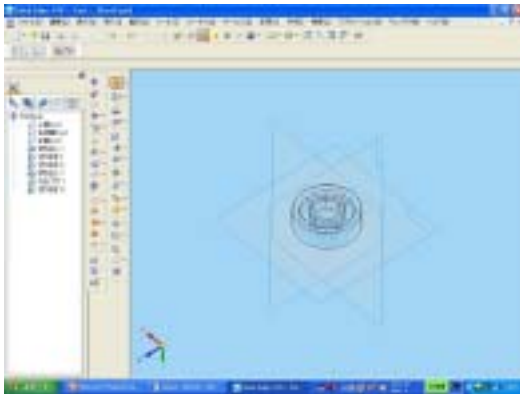
CADからCAMまで

製品になるまでの流れは、このようになります。



CADとは？

Computer Aided Designの頭文字を取ってコンピュータ支援設計といい、現在では、一般的に利用されている設計方法です。



以前は、T型定規、三角定規などを利用してドラフターという製図台の上で形状(図面)を手書きしていました。

CADの利点とは？

- 正確な線が引ける。
- 間違えても、すばやく修正できる。
- データを再利用することができる。
- データを共有(標準化)することができる。
- 形状を簡単に可変できる。
- 収納に場所を取らない。 ・・・・etc

但し、各種設計概念が無いと線を書くだけ

ex. 機械要素や一般機械加工等

CADの種類は？

•2D CAD (二次元)

平面(X,Y)に線を引き形状を作成する。

引いた線が直接、図面になる。

組立図を書く場合は、レイヤー機能を使う。

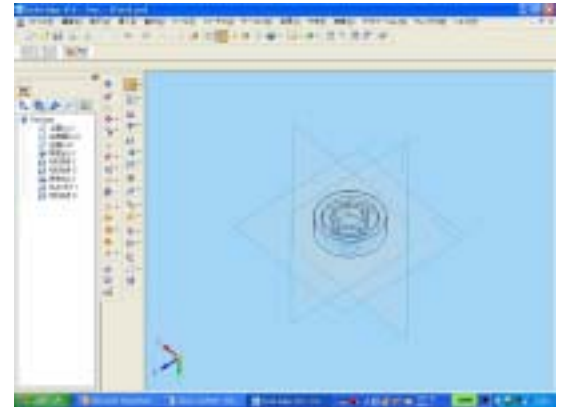


•3D CAD (三次元)

平面と高さ(X,Y,Z)で立体形状を作成する。

立体形状から変換して二次元図面になる。

組立図を書く場合は、各部品を最後に合体させる。



CADソフトについて

- 2D CAD

Auto Cad 機械、建築、電気系

Vector Works 建築系

ICAD/SX 機械、電気系

- 3D CAD

Solid Edge 機械、電気系

Solid Works 機械系

Pro/ENGINEER 機械系

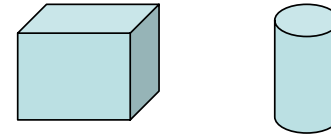
CATIA 機械系

3D CADデモストレーション

Solid Edgeを利用して、どのように形状を作成するのか？

- 押し出し機能

三角形、四角形、円柱など

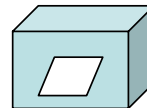


- 回転押し出し機能

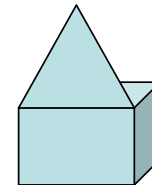
丸、三角柱など



- 切り抜き機能

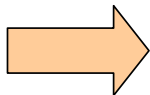
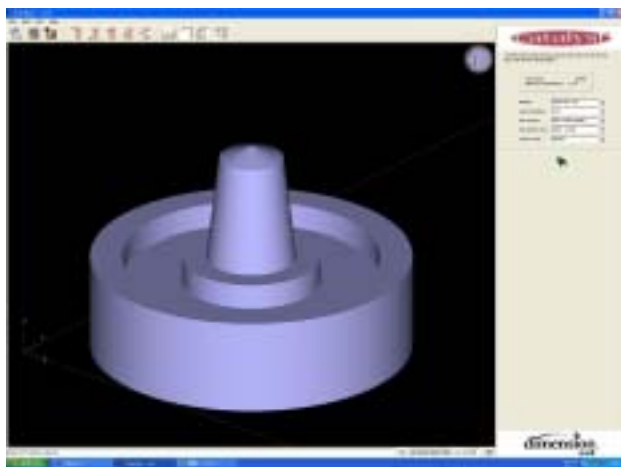


- アセンブリー機能



CAMとは？

Computer Aided Manufacturingの頭文字を取ってコンピュータ支援製造といいます。CADで作成されたデータを利用して生産の準備(ex. プログラム)から製造までをコンピュータで行います。

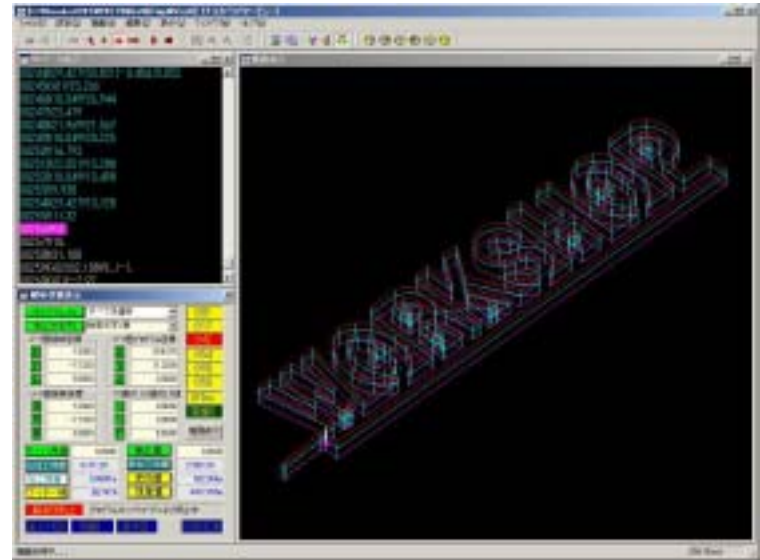


CAMの作業内容について

CADデータから



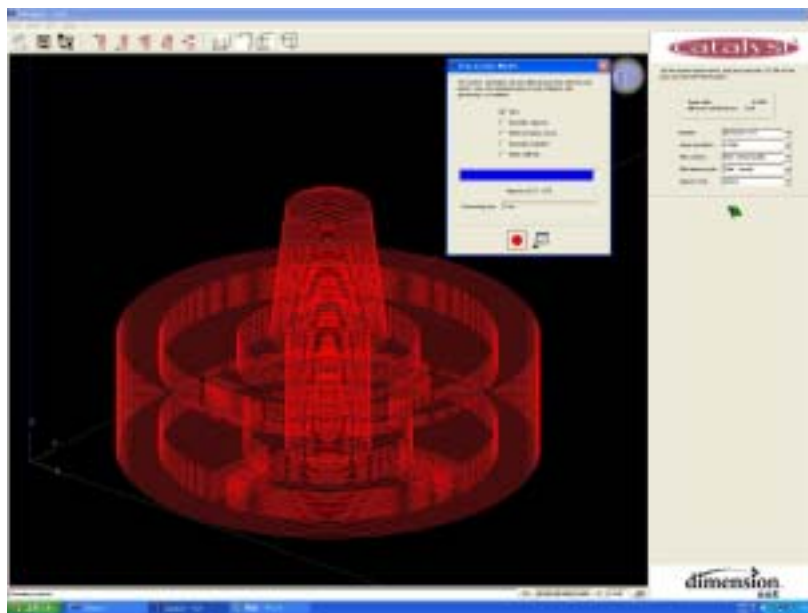
- 形状を精査する。
- 加工法を検討する。
- 加工条件を入力する。
- 工具の移動経路を作成する。
- 機械加工データ(プログラム)を作成する。



今回利用したCAMについて

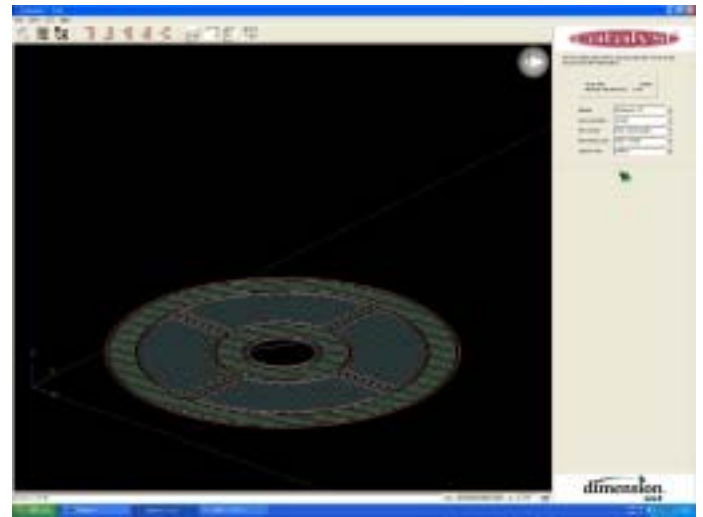
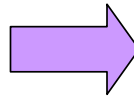
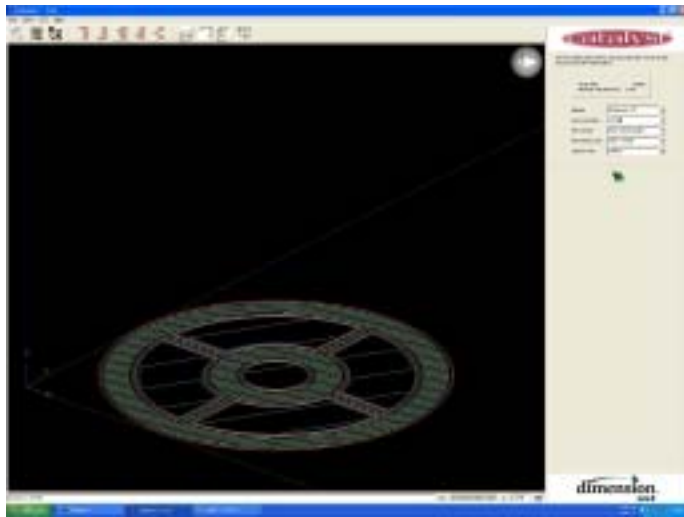
Cataiysというラピッドプロトタイピング専用のCAMを利用します。

作業内容は、
加工条件の計算
STLファイルのスライス
サポートの計算
ツールパスの生成
スライスカーブの保存
造形データの保存



ツールパスについて

ツールパスとは、工具が動く軌跡を表しています。このことによって加工できるか否かを確認します。加工できない場合には、線の色が替わって表示されます。



ラピッドプロトタイピングとは？

Rapid Prototypingと英語で書き、製品開発における試作手法で三次元造形を高速に製作することを目的としています。

手法としては、積層造形法と呼ばれる方法でいくつかの種類があります。

光造形法

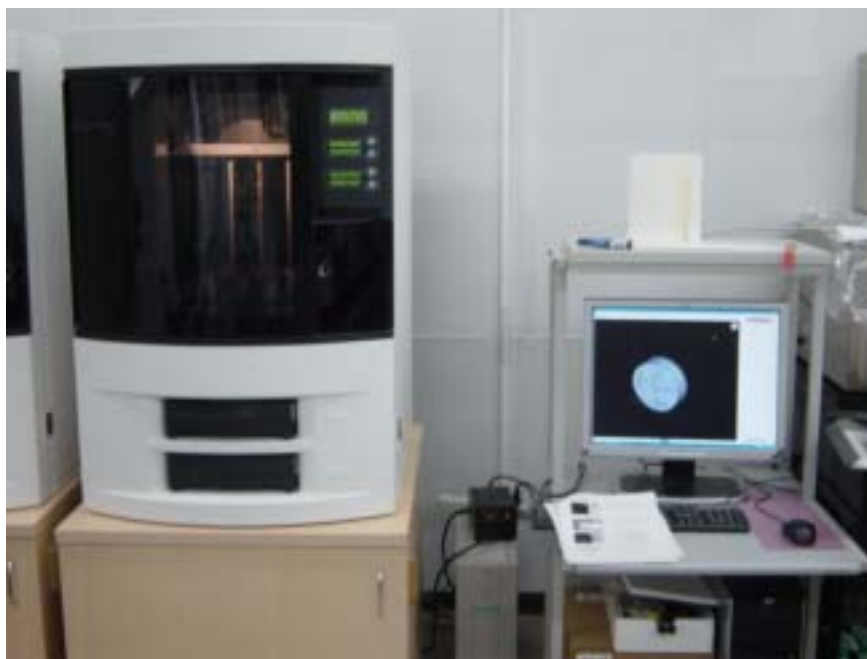
シート積層法

・・・ etc



今回利用した製作装置について

熱溶解積層法を利用して製作する装置で通称3Dプリンターと呼ばれているものです。



丸紅ソリューション(株)発売のDimension SST

装置概略、材料について

•材料

ABS樹脂 (アクリロニトリル、ブタジエン、スチレン共重合成樹脂)

加工性がよく、強度もあり、造形しやすい。

色々な所で利用されている材料である。

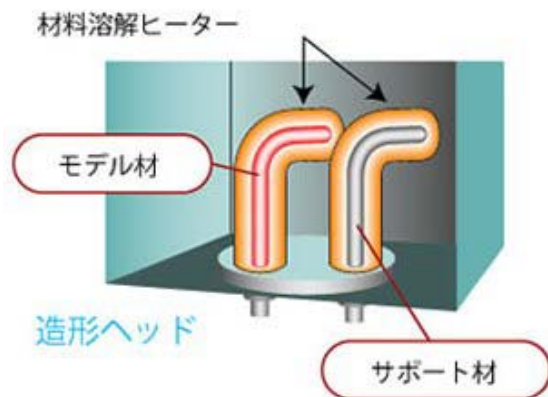
•サポート材

アクリル樹脂 (混合)

壊しやすい材料で、アルカリ水溶液で溶ける。



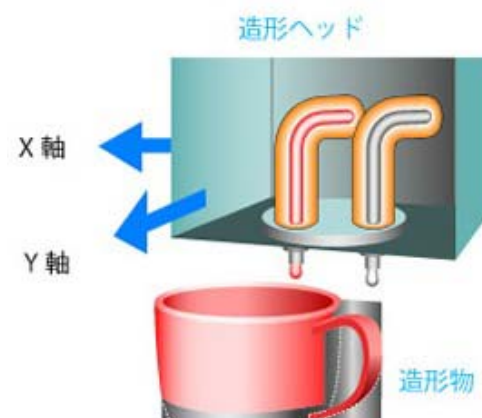
熱溶解積層法について



造形ヘッド 280

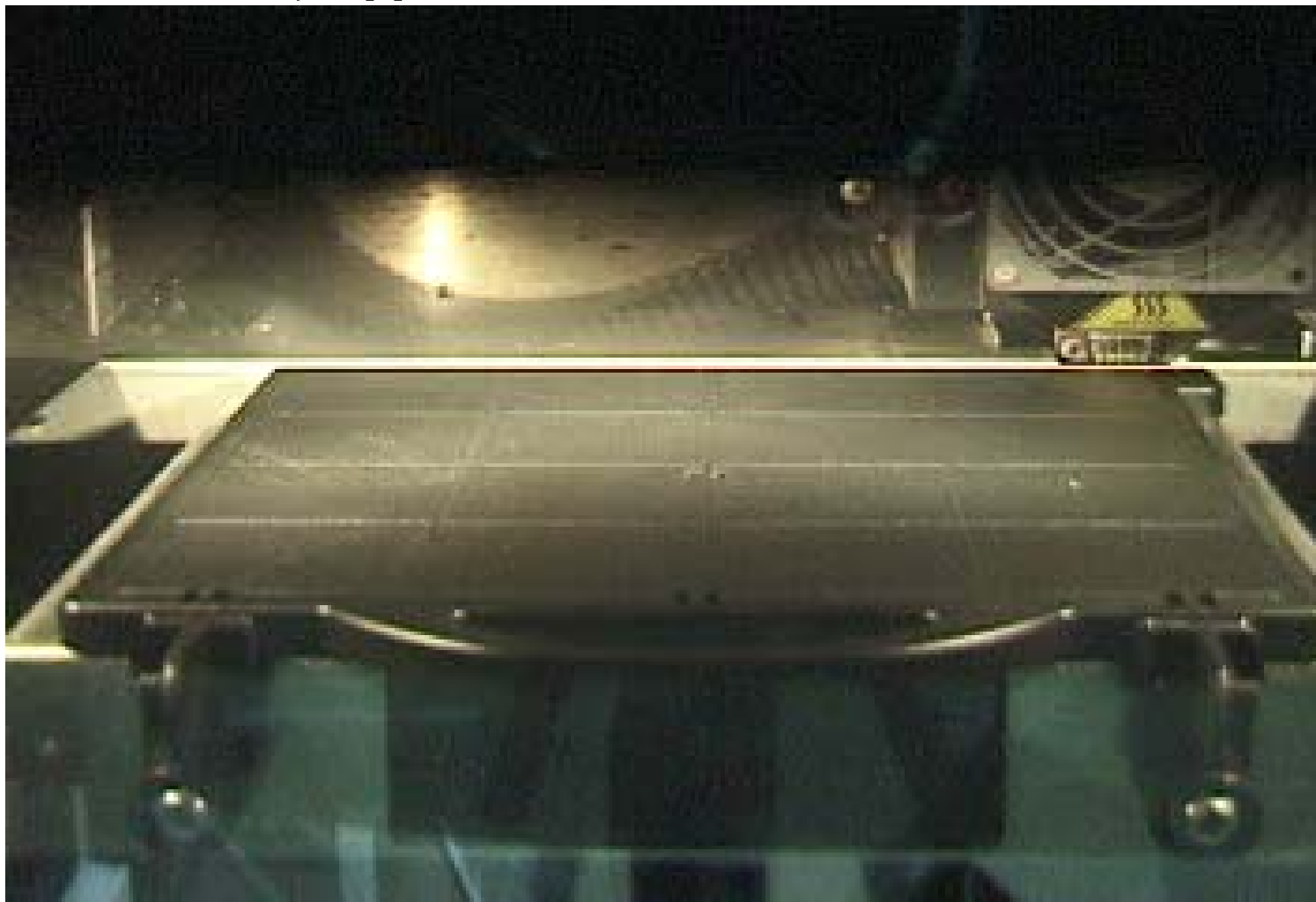
室温70

射出部 0.25mm



丸紅ソリューション(株) ホームページから引用

製作デモストレーション



製作作品

