

実録!!  
金型設計・金型加工における  
便利な機能と使える事例

システムソリューション統括部  
開発技術部 PLM技術グループ  
橋口 淳一

Copyright© 2006 NTT DATA ENGINEERING SYSTEMS CORPORATION

<http://www.nttd-es.co.jp/>

# 目次

---



- はじめに
- 金型設計・加工現場での課題
  - ✓ 機能運用事例－多数面の変形
  - ✓ システム構築事例－金型テンプレート構築
  - ✓ システム構築事例－図面枠作成
  - ✓ 機能運用事例－加工形状認識
  - ✓ システム構築事例－工程テンプレート構築
- おわりに

# はじめに



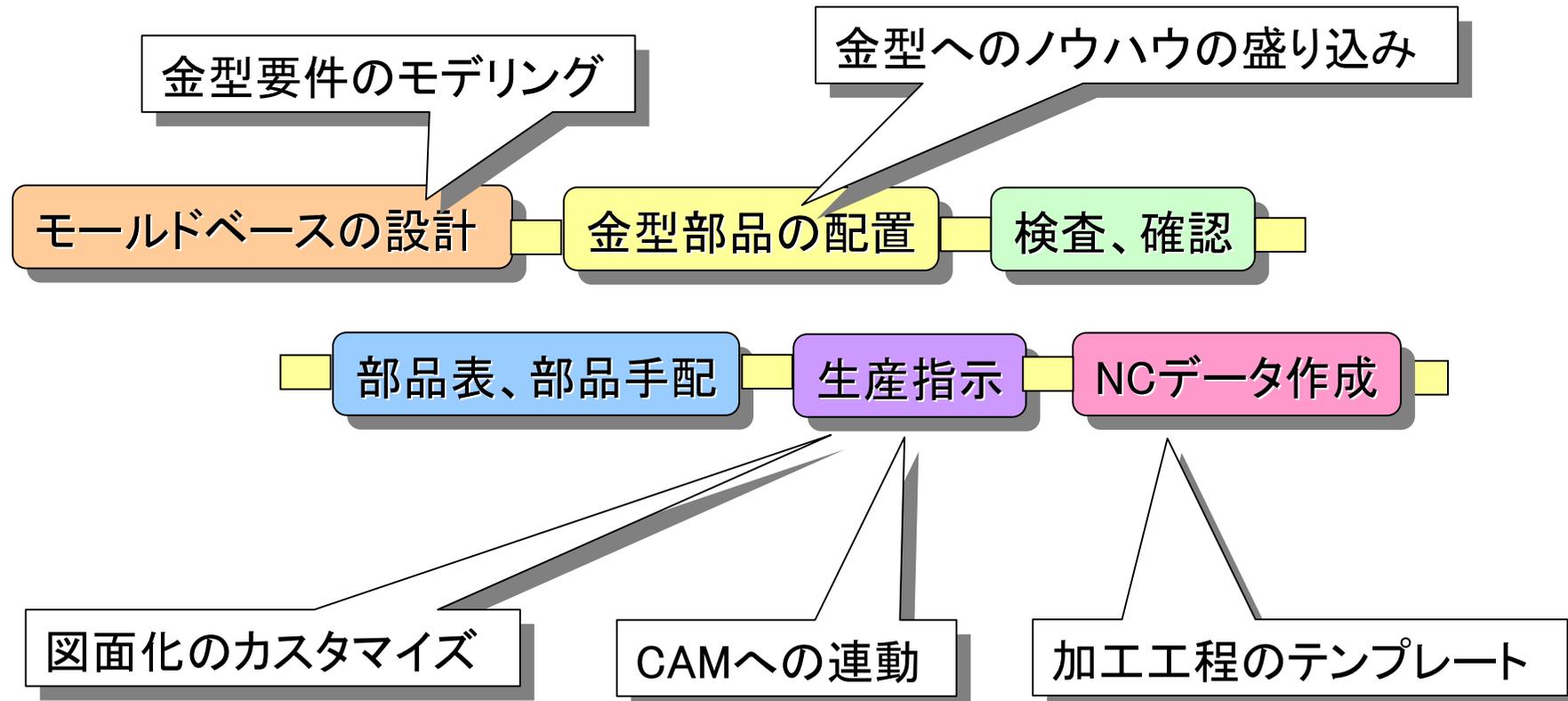
- CATIA V5 (Space-E V5)は、自社の運用ルールにあわせて、活用することができます。そのためには、多くの機能を組み合わせる必要があります。では、その活用事例をご紹介します。



# 金型設計・加工現場での課題



- 課題というのは、改善しようという意思がなければ、でてこないものです。日頃の疑問がお客様の業務の改善につながります。



# 機能運用事例—多数面の変形

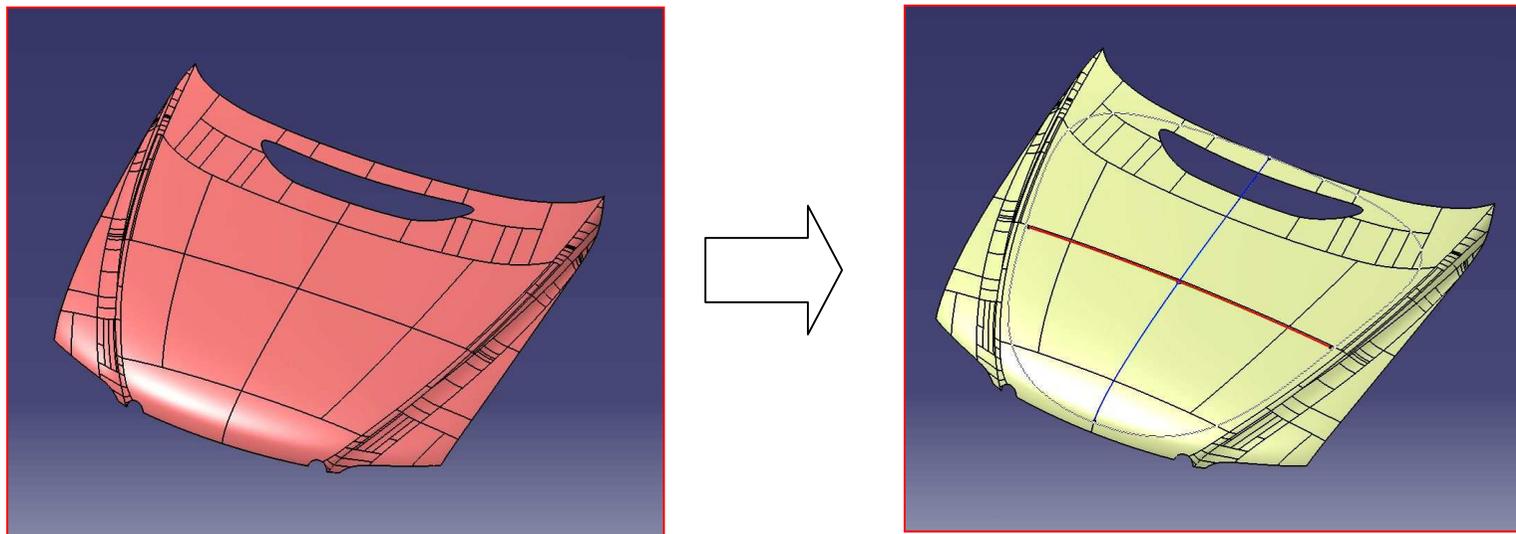


## 課題点

- 面を作成するのに手間がかかる。面を単面ずつ作成しては、工数がかかってしまう。

## 解決方法(シェイプモーフィング)

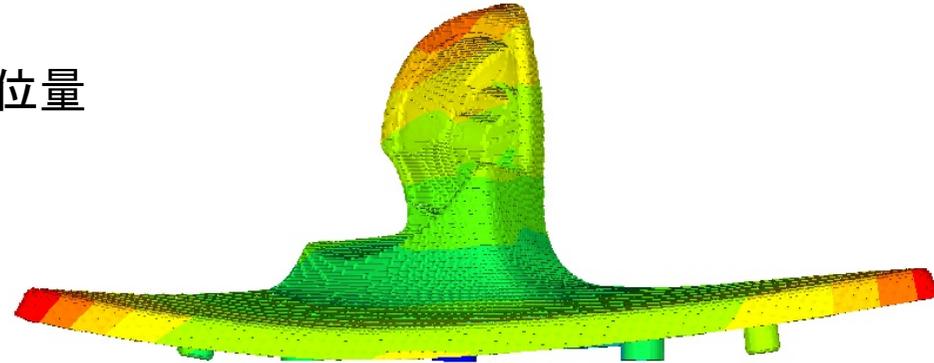
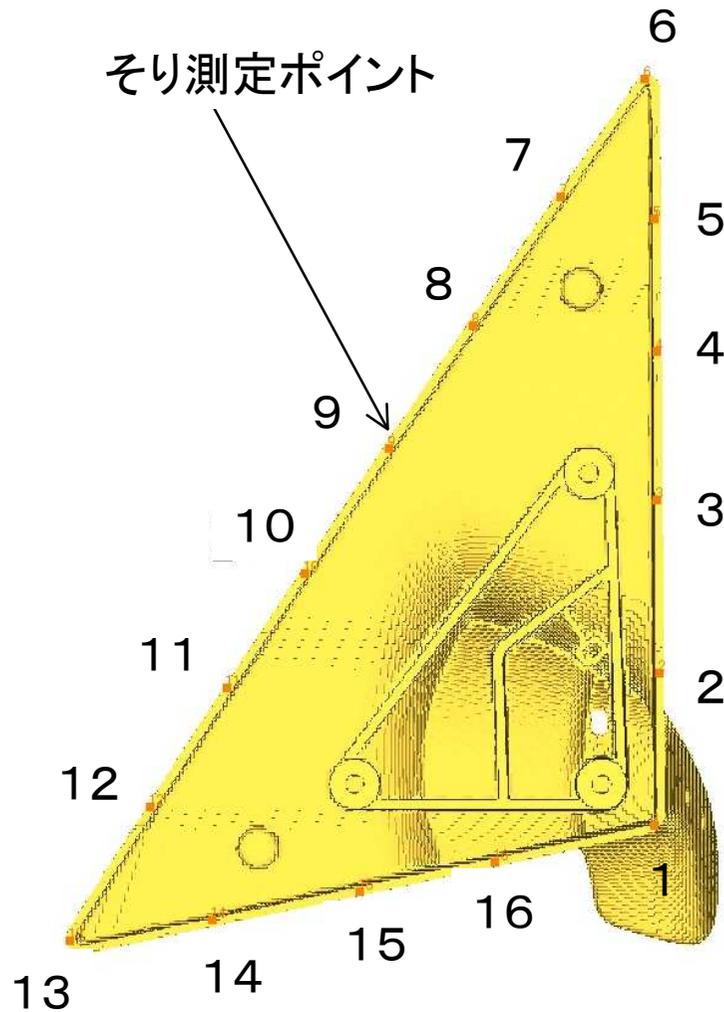
- プラスチックのそり変形や、プレス金型のスプリングバックなど複数面にまたがる形状の変形を行えます。



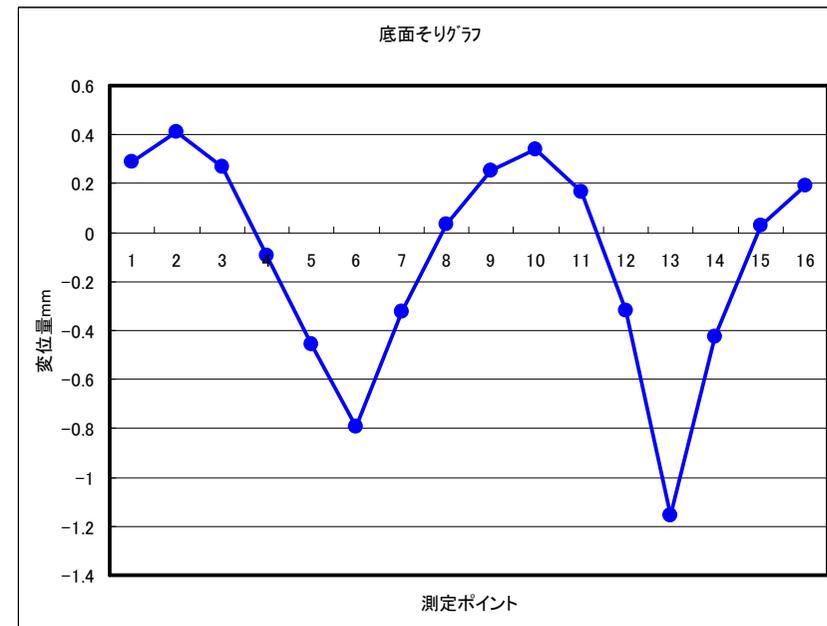
# 解析結果



TIMON解析結果＝そり変形解析／変位量



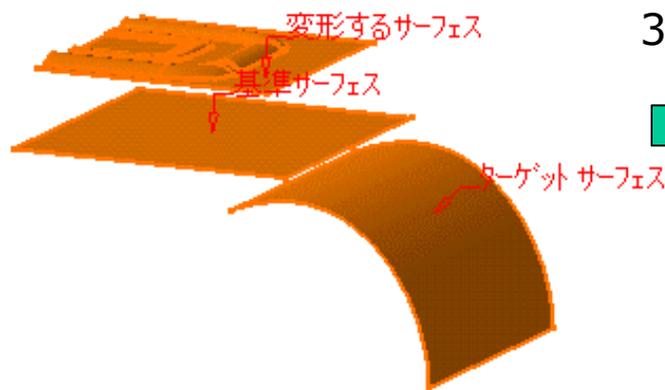
そり量をエクセルにてエクスポート



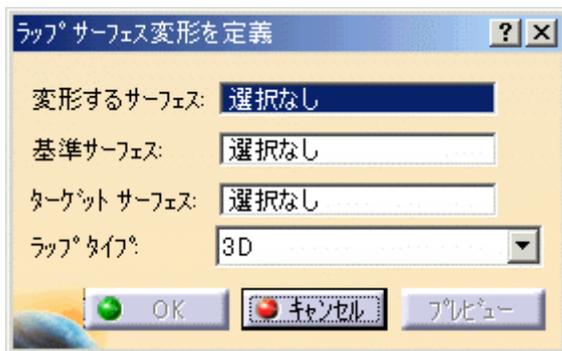
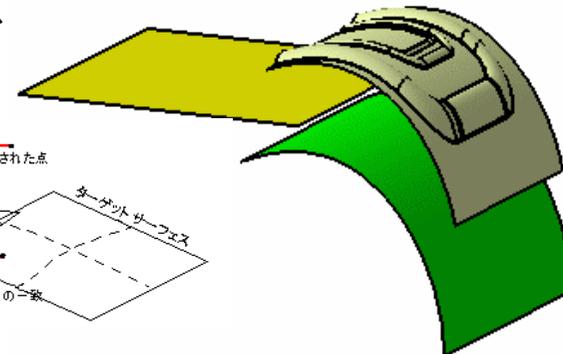
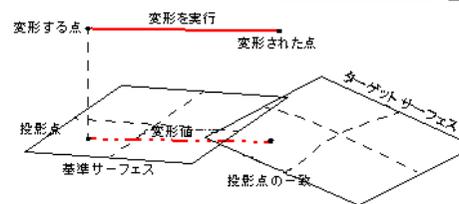
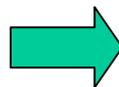
Copyright© 2006 NTT DATA ENGINEERING SYSTEMS CORPORATION

## ■ サーフェスのラッピングに基づくサーフェスの変形

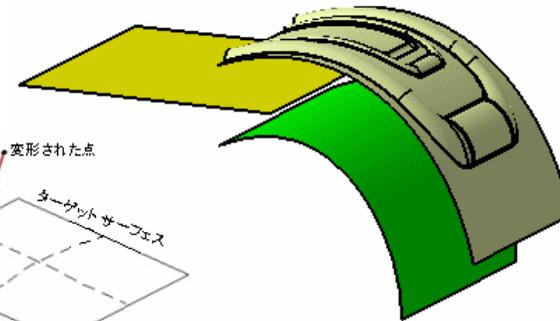
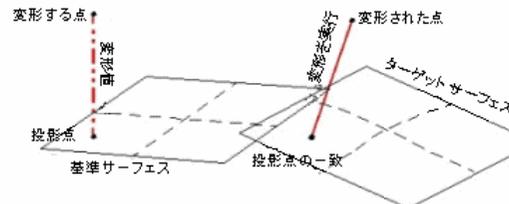
変形するエレメントを 2 つの定義サーフェスに投影する際の変形に基づいて、サーフェスを変形させることができます。



### 3D サーフェス ラッピング

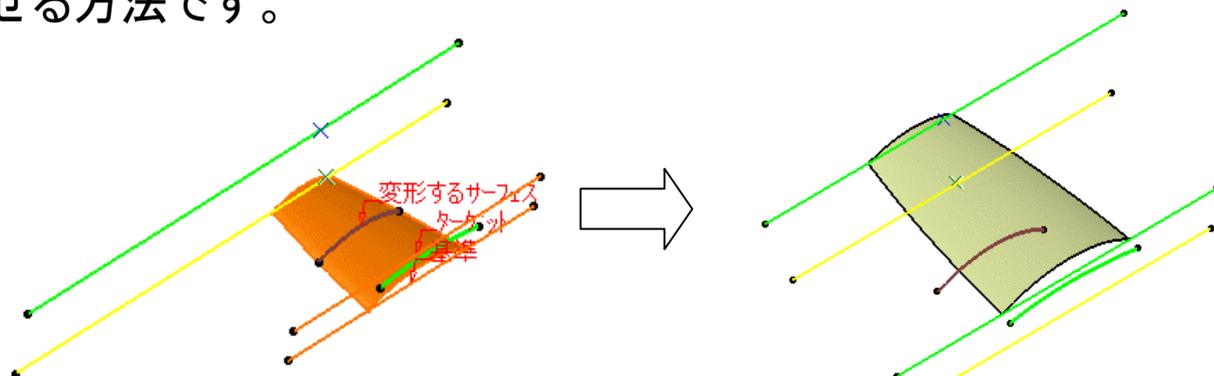


### 法線サーフェス ラッピング



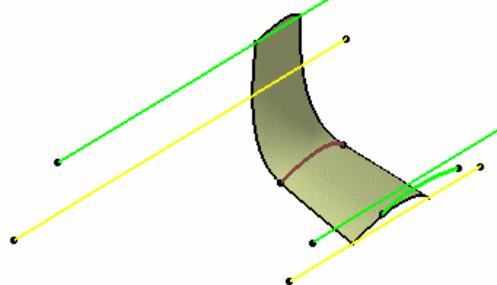
## ■ シェイプ モーフィングに基づくサーフェスの変形

シェイプ モーフィングの変形に基づいてサーフェスを変形させることができます。これは、各基準曲線または点(基準エレメント)をターゲット曲線または点(ターゲットエレメント)上にマッチングさせる方法です。



基準エレメントとターゲットエレメントの組み合わせを選択すると、[変形エレメント]タブのリストが更新されます。

エレメント(シェイプ モーフィング.xxx(Shape Morphing.xxx))が仕様ツリーに追加されます。



境界エレメントを選択することにより、部分的に変形をすることができます。

# システム構築事例－金型テンプレート構築

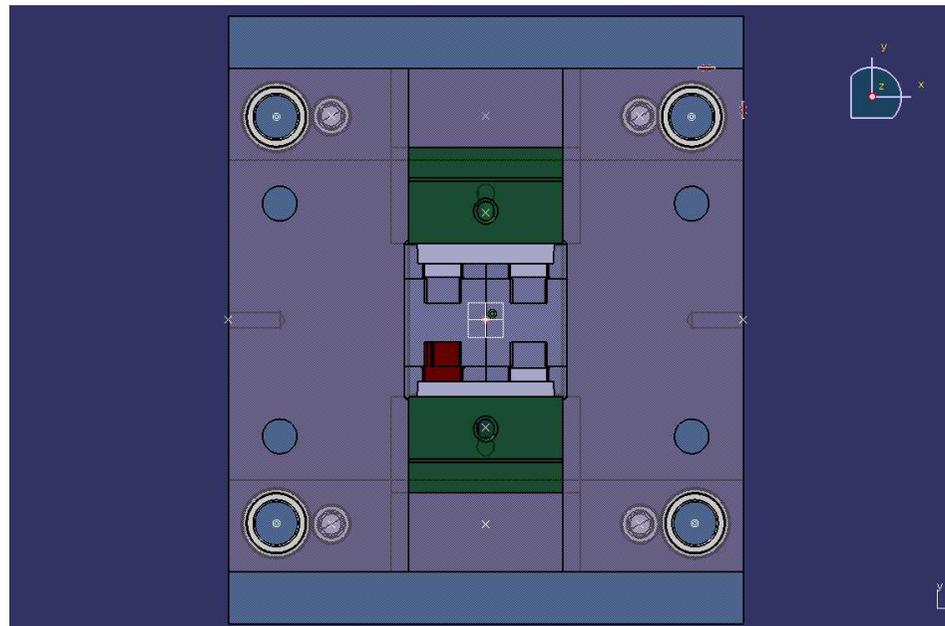


## 課題点

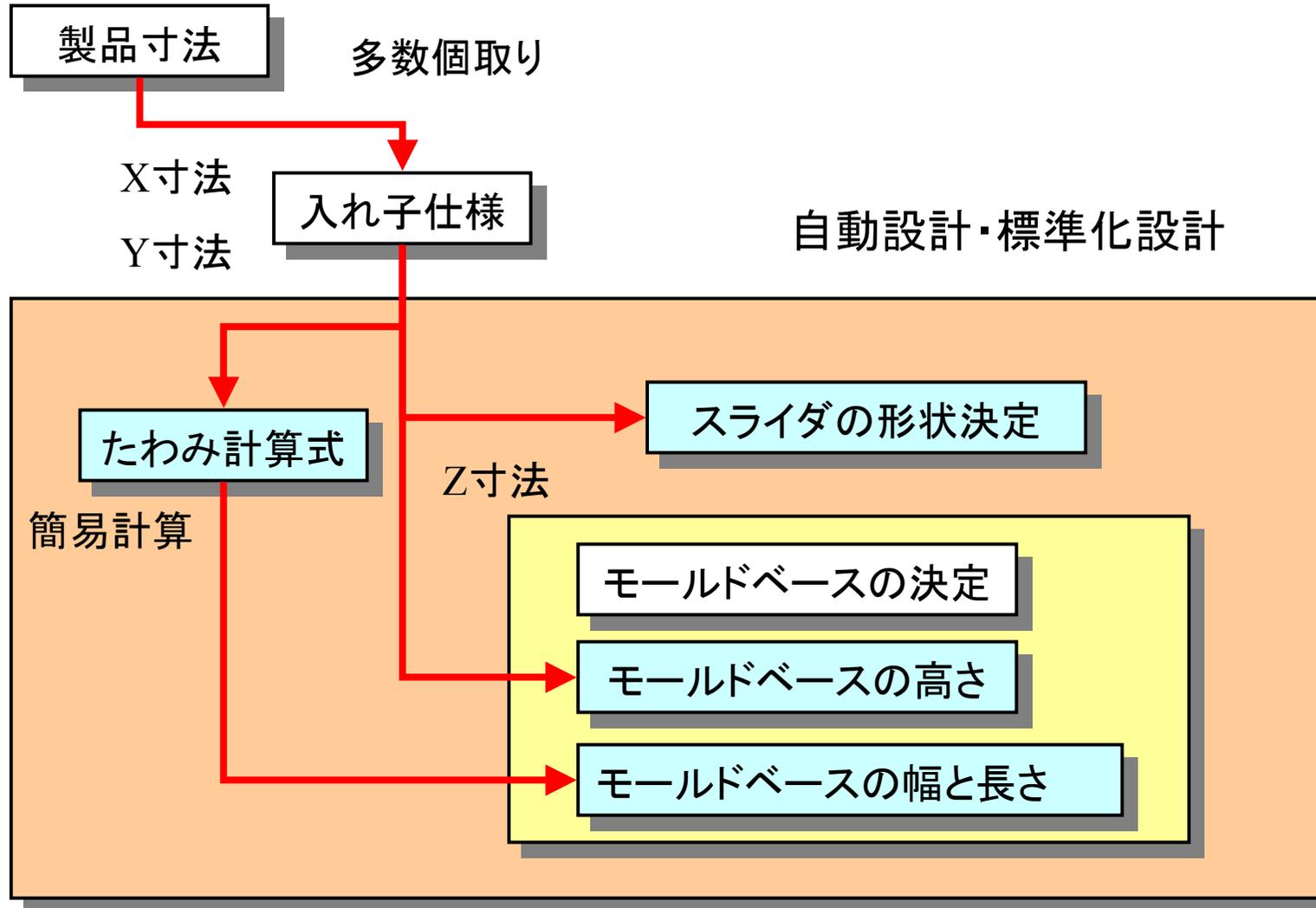
- 毎回、同じベース設計をするのに、毎回同じ手間がかかってしまう。

## 解決方法(モールドベースの標準化)

- モールドベースにノウハウを持たせることで、自動で、サイズを選択できるようにする。3次元のモデリングの手間を削減できる。



# モールドベースの決定の流れ



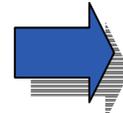
# テンプレートの発展性



Type1

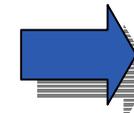
新規テンプレート作成

- ・モデル作成
- ・アセンブリ化
- ・ルール作成



流用設計

- ・ルールの変更



再流用設計



1部流用することができる。

新規設計ノウハウ

Type2

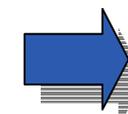
新規テンプレート作成

- ・モデル作成
- ・アセンブリ化
- ・ルール作成



流用設計

- ・ルールの変更



再流用設計



テンプレートモデルの発展による生産性の向上

# システム構築事例－図面枠作成

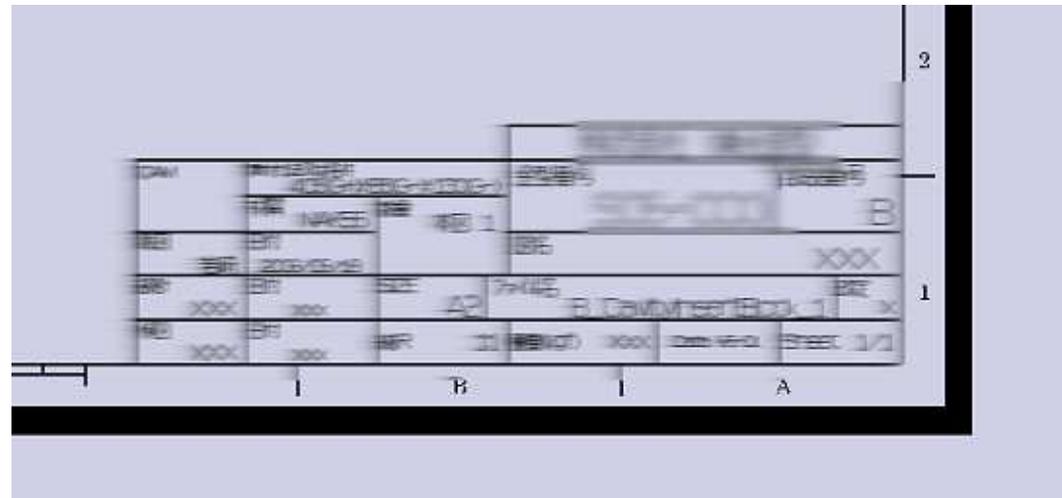
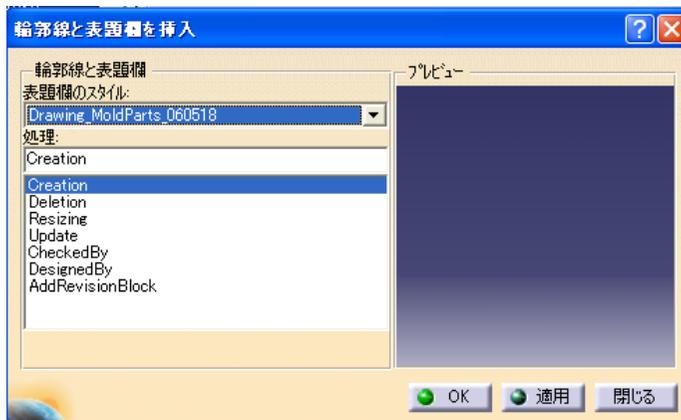


## 課題

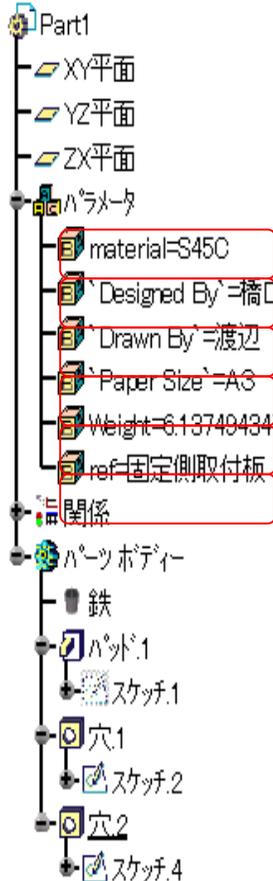
- 3Dの属性を入れているにもかかわらず、その属性データを活用できてなかったり、設計変更や仕上げ段階で手間がかかる場合が多い。

## 解決方法(図面枠のカスタマイズ)

- 図面枠作成機能を使用することで、繰り返し行う作業の効率化を行うことができる。



# 図面のカスタマイズ



属性(パラメータ)を自動で金型図面、加工図面、  
金型仕様書に貼り付け

Part Name		日立造船情報システム株式会社	
固定側取付板		Drawing Title	
Material	DATE	SIZE	File Name
S45C	XXX	A3	
Designed By	DATE	SCALE	weight
橋口	XXX		6.137494347
Drawn By	DATE		
渡辺	XXX		

図面の保存などもカスタマイズによって自動化する。

図面作成作業を大幅に減少することができる。

# 機能運用事例－加工形状認識

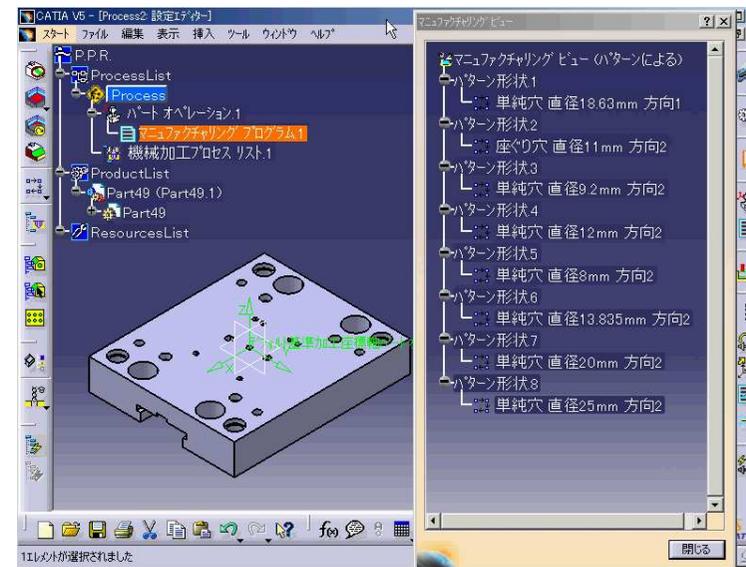
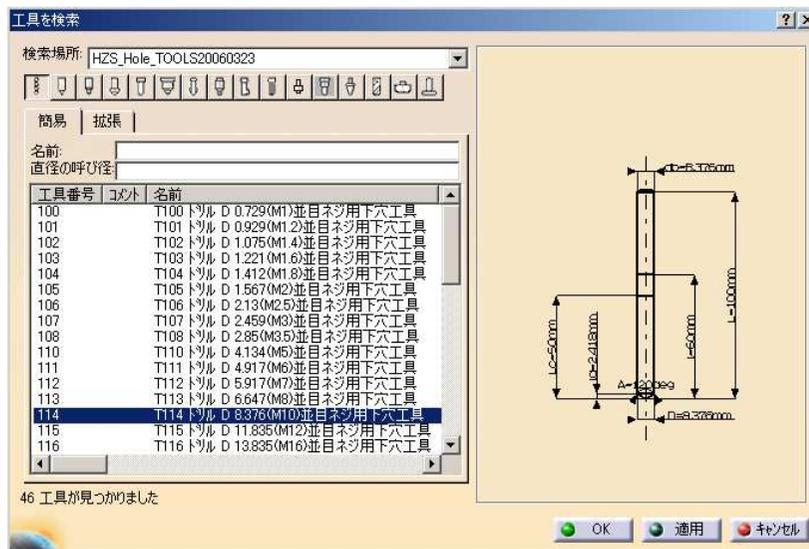


## 課題

- 穴あけ加工や2D加工は、標準化できているにもかかわらず、NCデータを作成するための手間が多い。

## 解決方法(MPA)

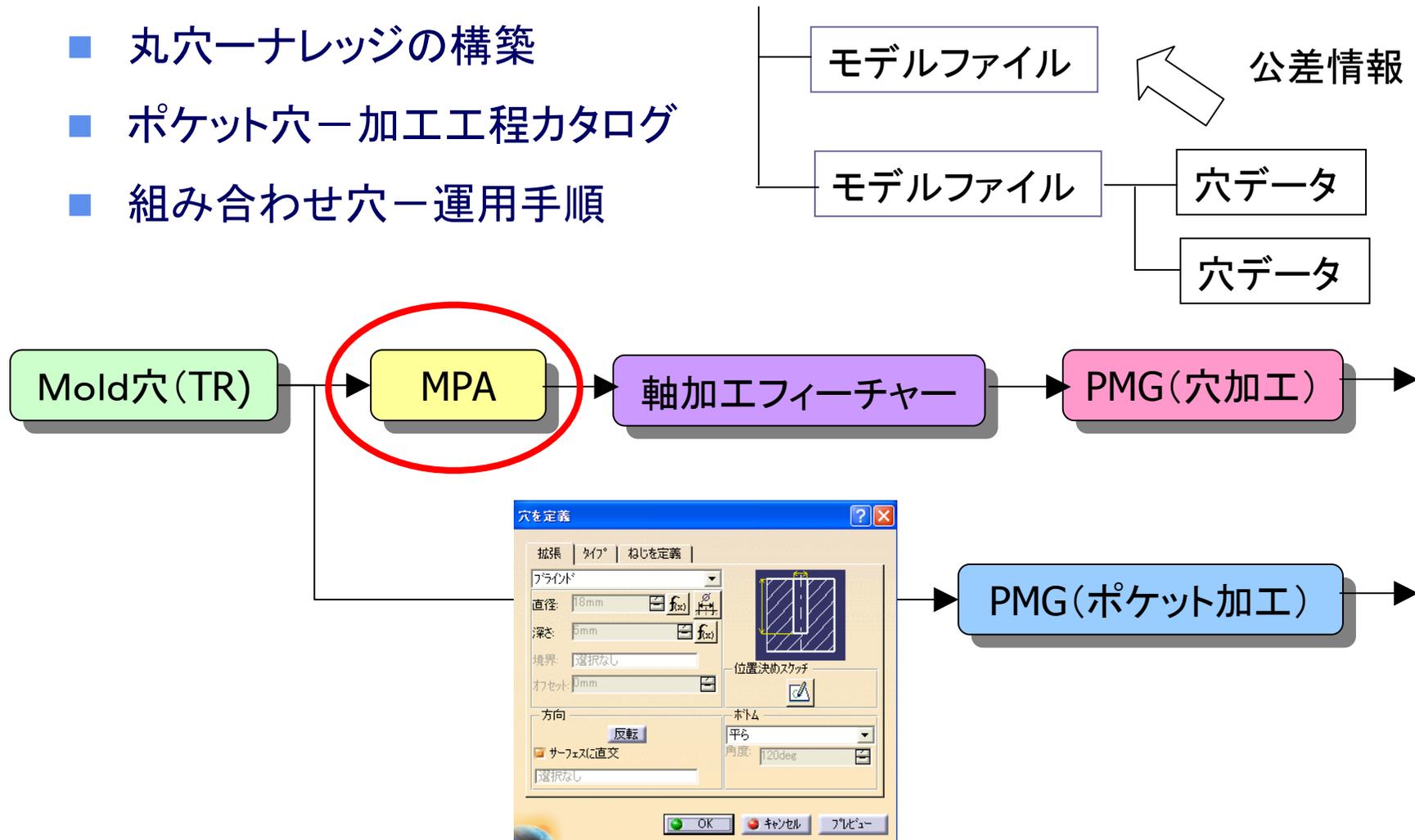
- フィーチャーを認識させる機能を活用することで、NCデータ作成までの工数を削減させる。



# 穴認識までの流れ



- 丸穴ーナレッジの構築
- ポケット穴ー加工工程カタログ
- 組み合わせ穴ー運用手順



# システム構築事例－工程テンプレート構築

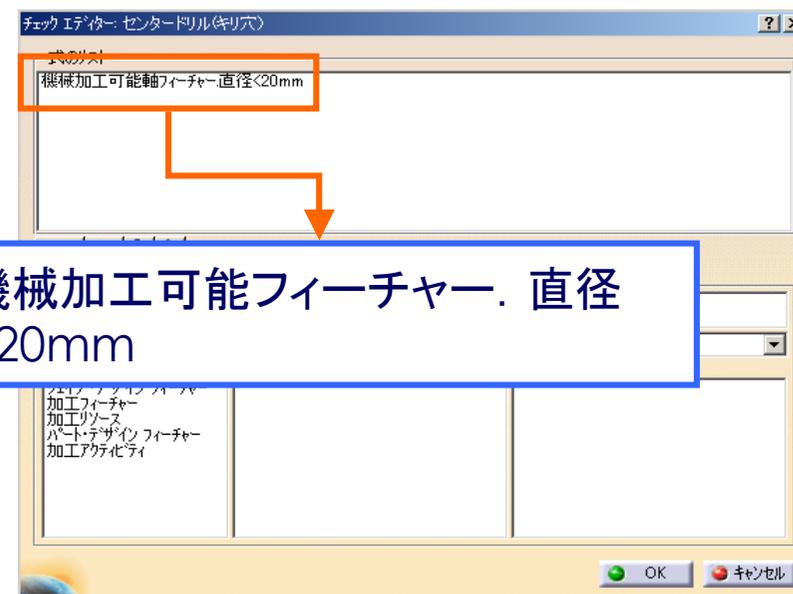
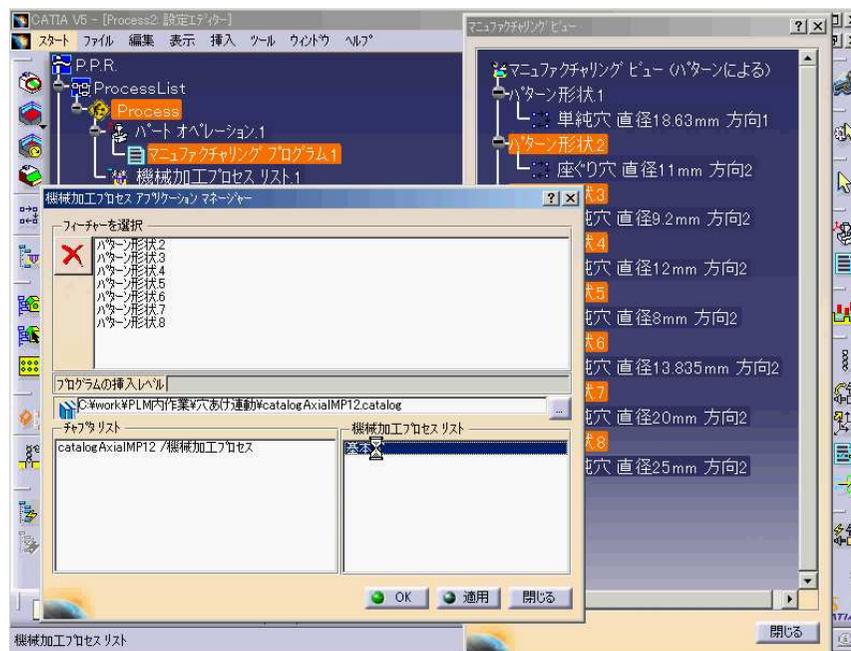


## 問題点

- 工程の再利用をする際に、パラメータを入力する作業を行う。

## 解決方法(テンプレートの構築)

- テンプレートの構築方法にも様々な方法がある。目的に応じて、その構築パターンは分類される。



# 構築事例 (UDF、マクロ、ナレッジ)



金型全体	アンダーカット機構	テンプレート
	たわみ計算	テンプレート
構想設計	アンダーカット計測	マクロ
	たわみ計算	ナレッジ
	スライダ	ナレッジ
	強度解析(スライダ)	マクロ
	解析ウィザード	マクロ
	金型仕様書作成	マクロ
詳細設計	エジェクタピン廻り止め	ナレッジ
	エジェクタピンタイプ変更	ナレッジ
	ボルト	ナレッジ
	スプリング計算	ナレッジ、マクロ
	リブメイク	ナレッジ
	ガイドピン	ナレッジ
	コアピン(構想設計)	ナレッジ、パワーコピー
	コアピン(詳細設計)	パワーコピー
	コアピン(図面化)	マクロ
	傾斜スライド	ナレッジ
	スライダ(ユニット・ピン本数)	ナレッジ
	スライダ(規格チェック)	ナレッジ
	アンギュラピン(規格チェック)	ナレッジ
	まくりコア	UDF

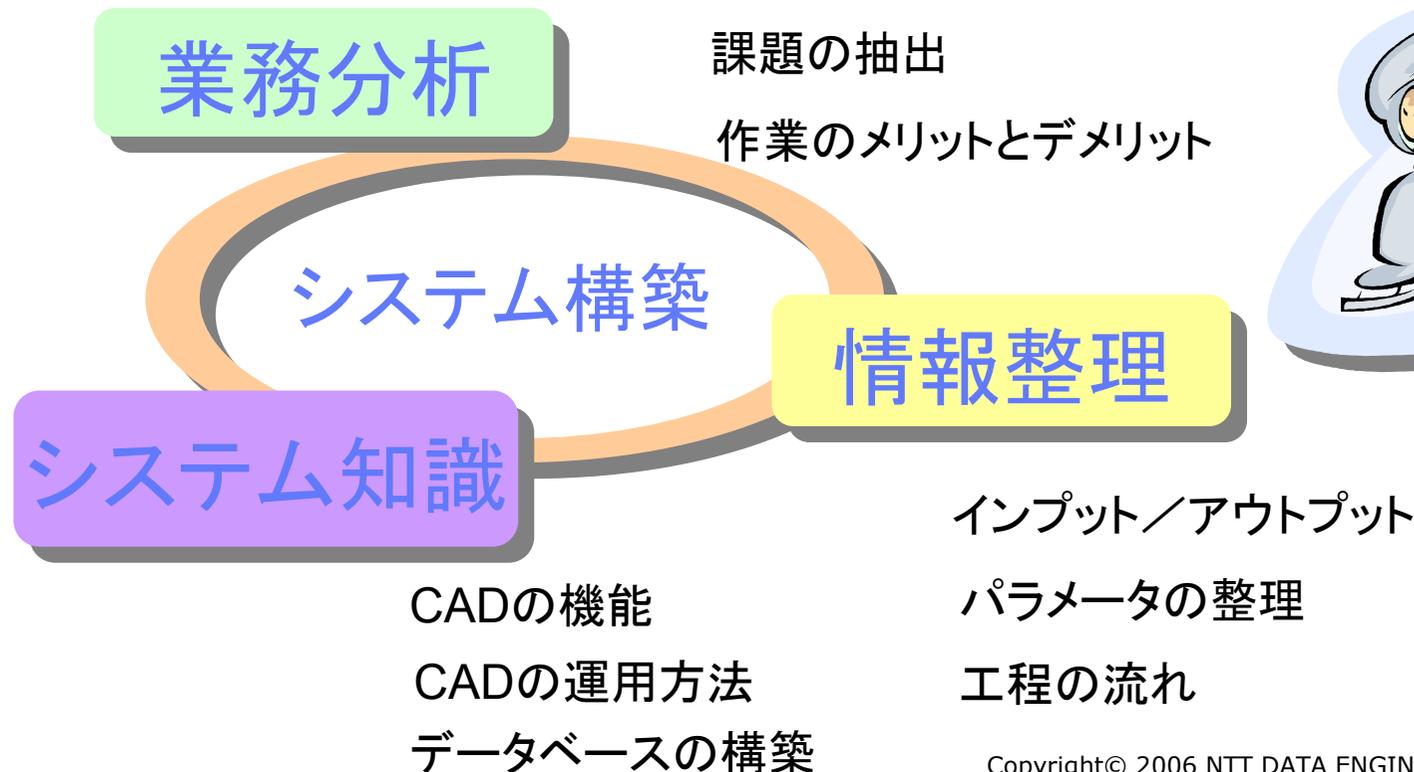
モデリング	ボス作成	パワーコピー
	リブ作成	パワーコピー
	勾配面作成	パワーコピー
	PL面作成	パワーコピー
	コッター面	パワーコピー
CAM	CAM用モデリング	パワーコピー
その他	座標出力	マクロ
	盤線作成	マクロ
	ばらし図作成	マクロ
	図面枠作成	マクロ

お客様によって、その業務内容は異なります。その中で効率化できる箇所は、CATIA V5の機能を用いてカスタマイズします。

# おわりに



- システム構築は、お客様の業種や業務の流れによってその最適な方法は、様々です。それを実現するためには、きちんとした業務分析、情報収集が必要です。NDESは、お客様と一緒にそれを考え、構築していきたいと思っています。



NDESは、  
ものづくり分野のお客様の未来を  
ITで支援します。