

# 2007 CATIA Solution Forum in 大阪

## CATIA V5 各種カスタマイズの特徴と適用事例

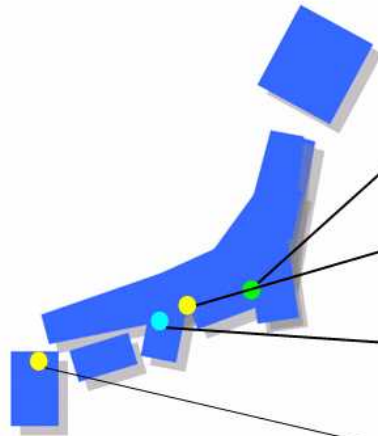
クボタシステム開発株式会社  
第四ソリューション部  
山本一人

- 会社紹介
  - 会社紹介
  - KSIサービス内容／特徴
- CATIAカスタマイズ
  - CATIAカスタマイズ目的
  - カスタマイズ手法の選択
- 各カスタマイズ手法の特徴と事例
  - ナレッジウェアによるカスタマイズ
  - マクロによるカスタマイズ
  - CAAによるカスタマイズ
  - 各カスタマイズの比較
- 適用事例
- まとめ
  - KSIのCATIAカスタマイズ方針

名称 : クボタシステム開発株式会社 (通称:KSI)  
本社所在地 : 〒556-8601 大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
設立 : 昭和62年7月1日  
資本金 : 4億円(株式会社クボタ全額出資)  
代表者 : 代表取締役社長 石黒 敏央  
従業員数 : 471名(平成19年4月1日現在)  
売上高 : 平成18年3月期(第19期) 106億8200万円



## クボタを支えてきた「力」を、お客様を支える「力」に。



### KSI PLMサポートサービス提供拠点 [URL:http://www.ksi.co.jp/solution/es/index.html](http://www.ksi.co.jp/solution/es/index.html)

東京支社 : 〒110-0014 東京都台東区北上野1丁目10番14号(住友不動産上野ビル5号館2階)  
TEL:(03)5828-3711

名古屋営業所 : 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目17番29号 (広小路ESビル6階)  
TEL (052) 581-6300

大阪本社 : 〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 (第2別館4F)  
TEL06-4397-0162

福岡営業所 : 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3丁目2番8号(住友生命博多ビル6階)  
TEL(092) 473-2455



設計者支援

運営立上げ  
環境構築支援

プロセス改善支援

導入立上げ支援

PDQの実務への展開支援

DMU活用支援

設計者解析支援

モデリング支援

KSIのご提供する各種サービス

標準トレーニング

各種オプションモジュールトレーニング  
(CAE/SmarTEAM/DMU...)

カスタムトレーニング

各種トレーニングサービス



Non-PDM環境  
構築支援

SmarTEAM導入支援

SmarTEAMカスタマイズ

データ管理環境構築

システム開発

テンプレート構築

設計支援ツール開発

設計自動化プログラム開発

業務効率化プログラム

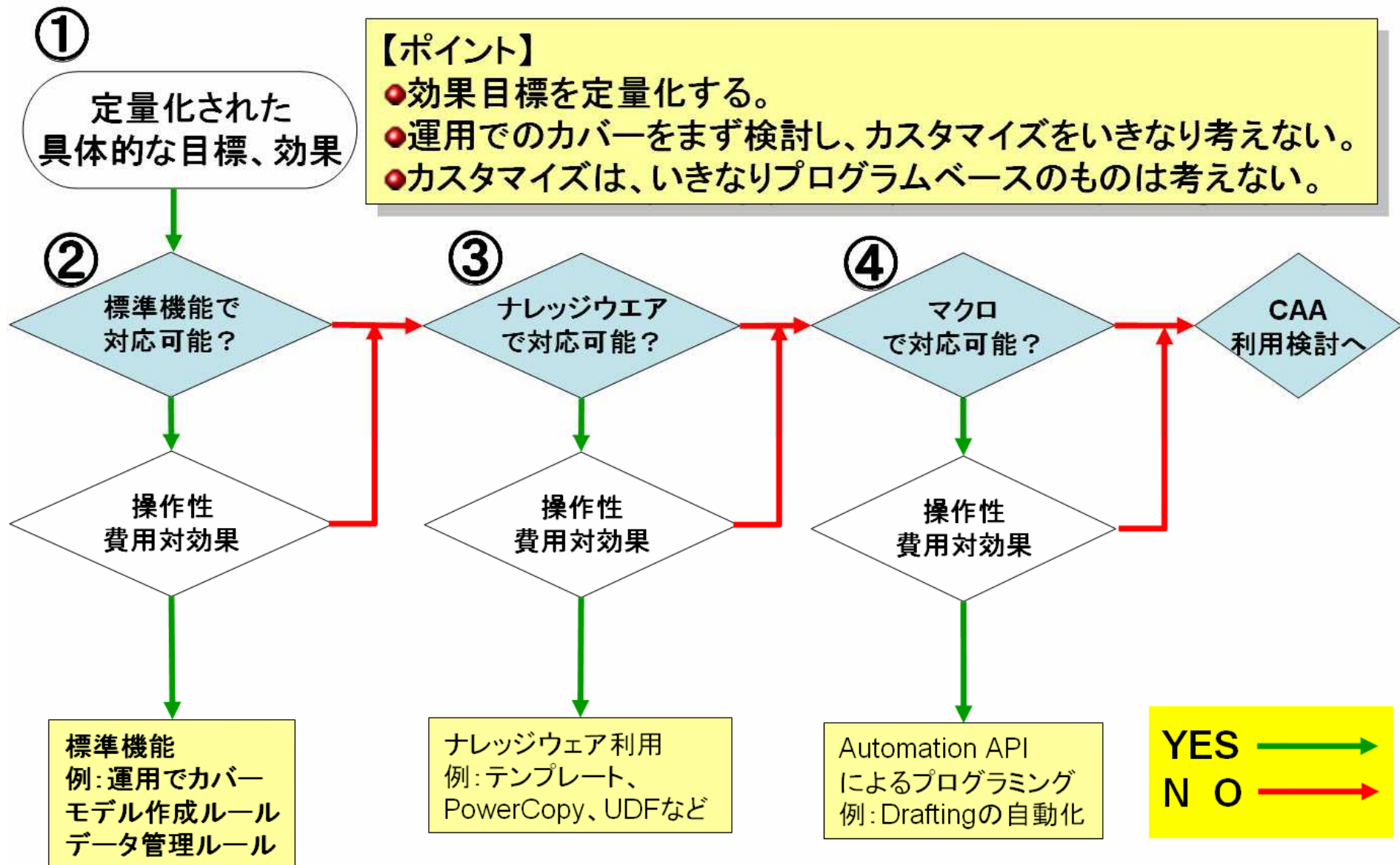
業務効率化

## KSI PLMサービス特徴

- 1) 株式会社クボタでの実績がベース
- 2) 高度な専門知識と実績を持つ開発力
- 3) 自動車業界への取り組み
- 4) サポート、コンサル人員は設計経験者

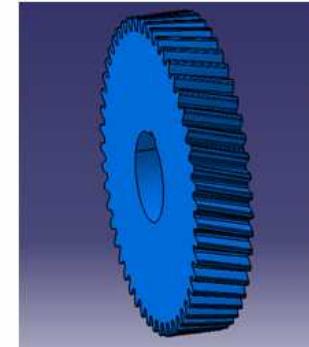
## ■ カスタマイズの目的と考えられる手法

カスタマイズの目的	カスタマイズ手法
<b>知識の再利用</b> ・設計基準のUDF・カタログ化(アナログのデジタル化)	ナレッジウェア マクロ CAA
<b>設計の効率化</b> ・CATIA操作の簡便化 ・業務プロセス改善(バッチプログラム開発、ソルバーとの連携等)	ナレッジウェア マクロ CAA
<b>新規機能の開発・既存システムの更新</b> ・V5独自コマンド作成 ・V4機能のV5置き換え ・内製CADのV5置き換え	ナレッジウェア マクロ CAA



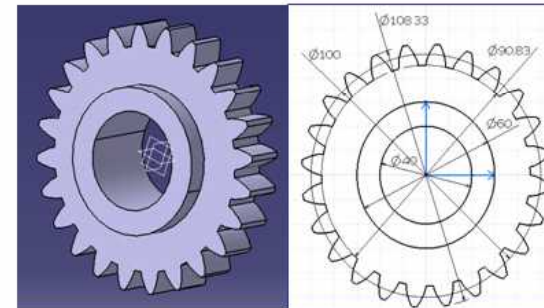
## ■ ナレッジウェア事例研究

- はすば歯車のUDF化



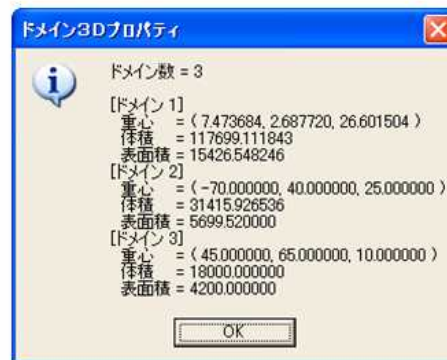
## ■ マクロ事例研究

- 3Dモデルの2D投影と寸法作成



## ■ CAA事例研究

- ドメイン情報の取得と表示



## ■ 特徴

- もっとも手軽なカスタマイズ
- パラメータ・式などナレッジフィーチャをインタラクティブに定義
- 設計テーブルにより、外部ファイル(Excel等)とリンク
- 独自のナレッジウェア言語
- VBScriptも利用可能
- リリースアップに追従

## ■ 必要なスキル

- CATIAオペレーション
- 各ナレッジフィーチャの理解

### 標準機能

パラメータ  
式・設計テーブル

### Knowledge Adviser

ルール  
チェック  
リアクション  
VBScript  
etc

### Knowledge Expert

ルール(グローバル)  
チェック(グローバル)

### PEO(Product Engineering Optimizer)

最適化計算

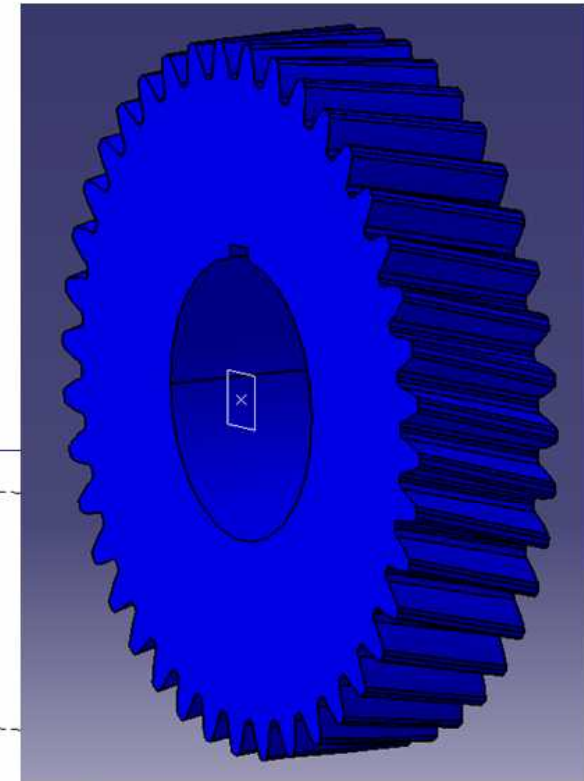
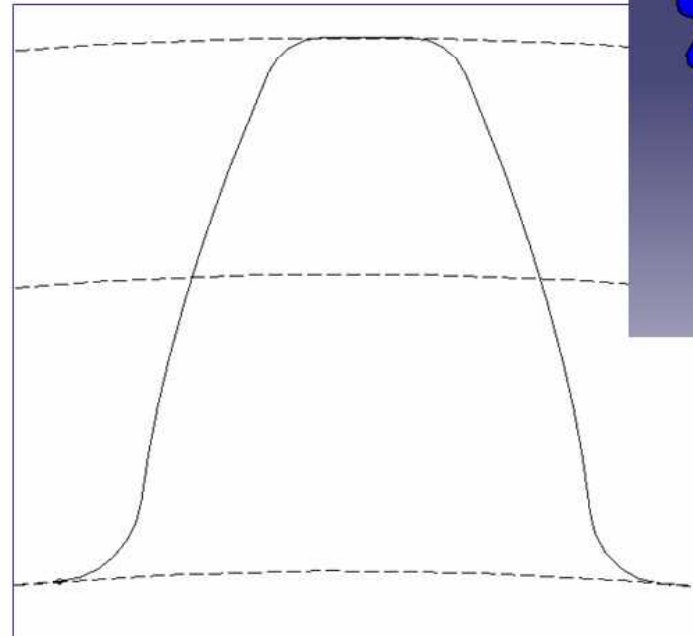
### PKT(Product Knowledge Template)

UDF(ユーザー定義フィーチャ)



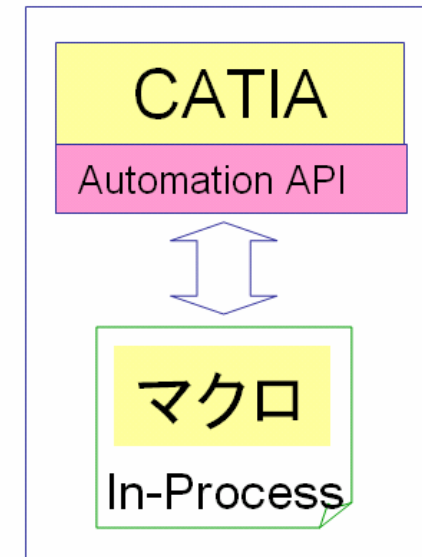
## ■ はすば歯車UDFの仕様

- 配置要素
  - 平面
  - 中心点
- 入力パラメータ
  - モジュール(3mm以上)
  - 歯数
  - ねじれ角
  - 歯幅
  - 頂げき
  - 内径
- 出力項目
  - 歯車形状



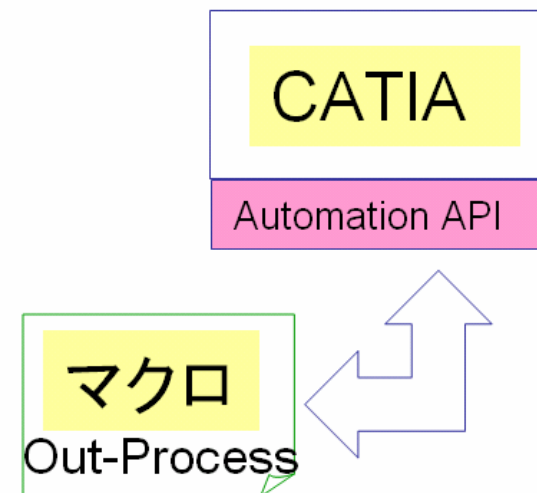
## ■ 特徴

- 比較的開発が容易
- CATIAマクロ記録によるプログラミング効率化
- Oleアプリケーションとの連携に優れる
  - Excel等との連携が容易
- 二つのプログラム形態
  - インプロセス
  - アウトプロセス



## ■ 必要なスキル

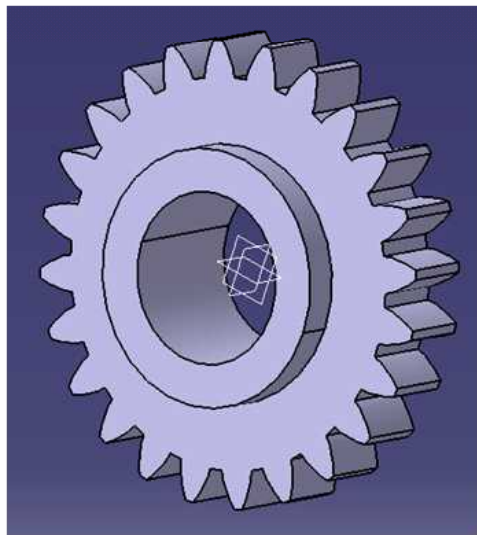
- CATIAオペレーション
- Visual Basic、VBAによる開発経験



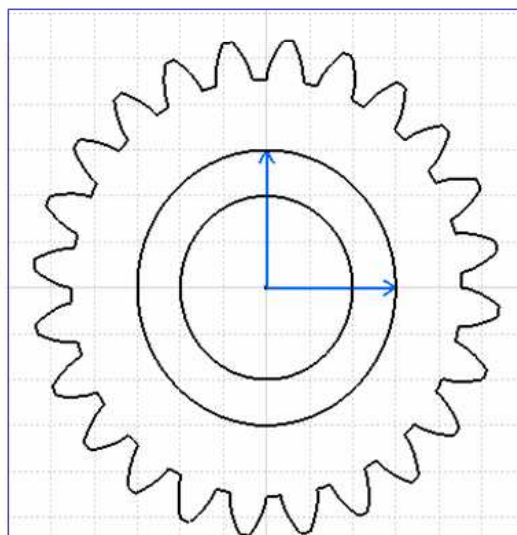
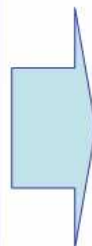
## ■ 機能: 2D寸法自動記入

### ■ 仕様

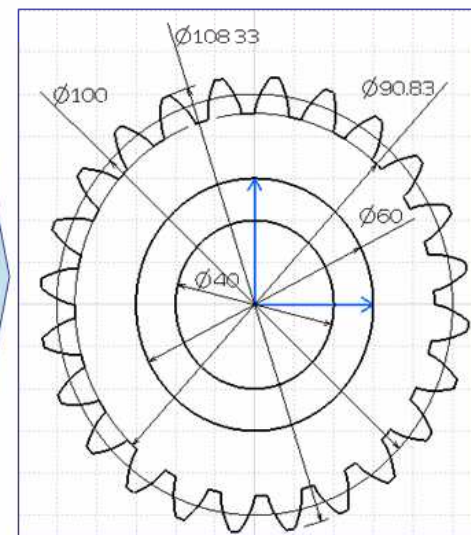
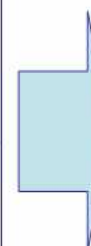
- 3Dモデルを、Drawingに投影
- 寸法を自動で記入(位置の微調整は、手動)
- アウトプロセス形式



【3Dモデル】



【Drawingへの投影】



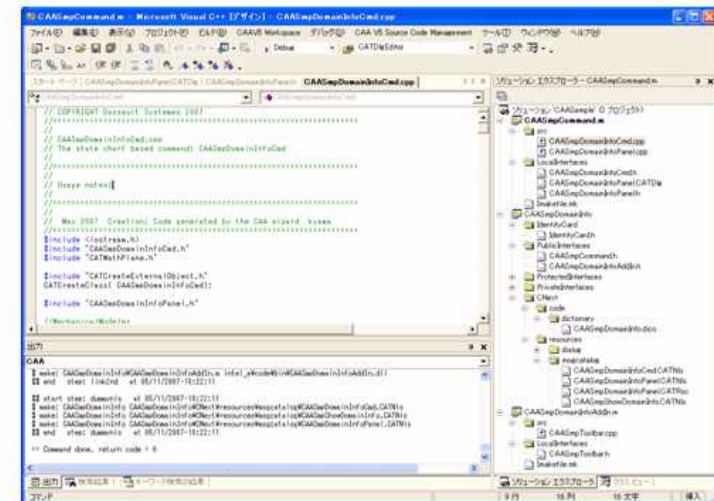
【寸法自動記入】

### ■ 特徴

- CAA(Component Application Architecture)
- 豊富なAPI
  - 深いレベルでCATIAオブジェクトにアクセス
    - 位相情報
    - 幾何情報
    - etc
  - CATIAネイティブコマンドと同等のGUI定義
    - 要素取得
    - イベント取得
    - etc
- 処理は高速で実行
- 開発環境RADEによる効率的な開発
  - Visual Studio.Net(Visual C++) + Add In

### ■ 必要なスキル

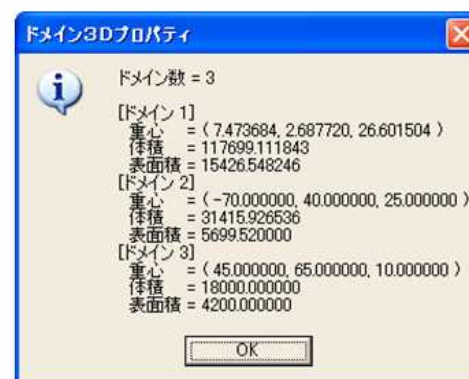
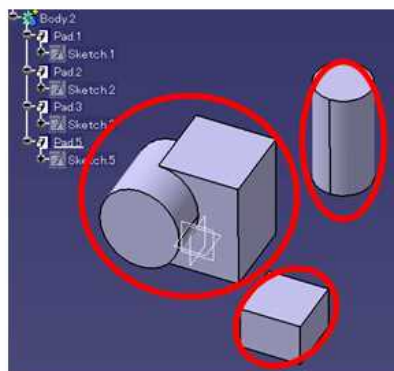
- CATIAオペレーション
- C++プログラミング経験
- CAA RADE
- オブジェクト指向の理解



## ■ 機能:ドメイン3Dプロパティ取得

## ■ 仕様

- ボディをマウス指定
- 指定されたボディにあるドメインを取得し、それぞれの3Dプロパティ(体積、表面積、重心)をダイアログに表示する。
  - ドメインとは?
    - 一つのボディを構成する領域(3次元の場合)

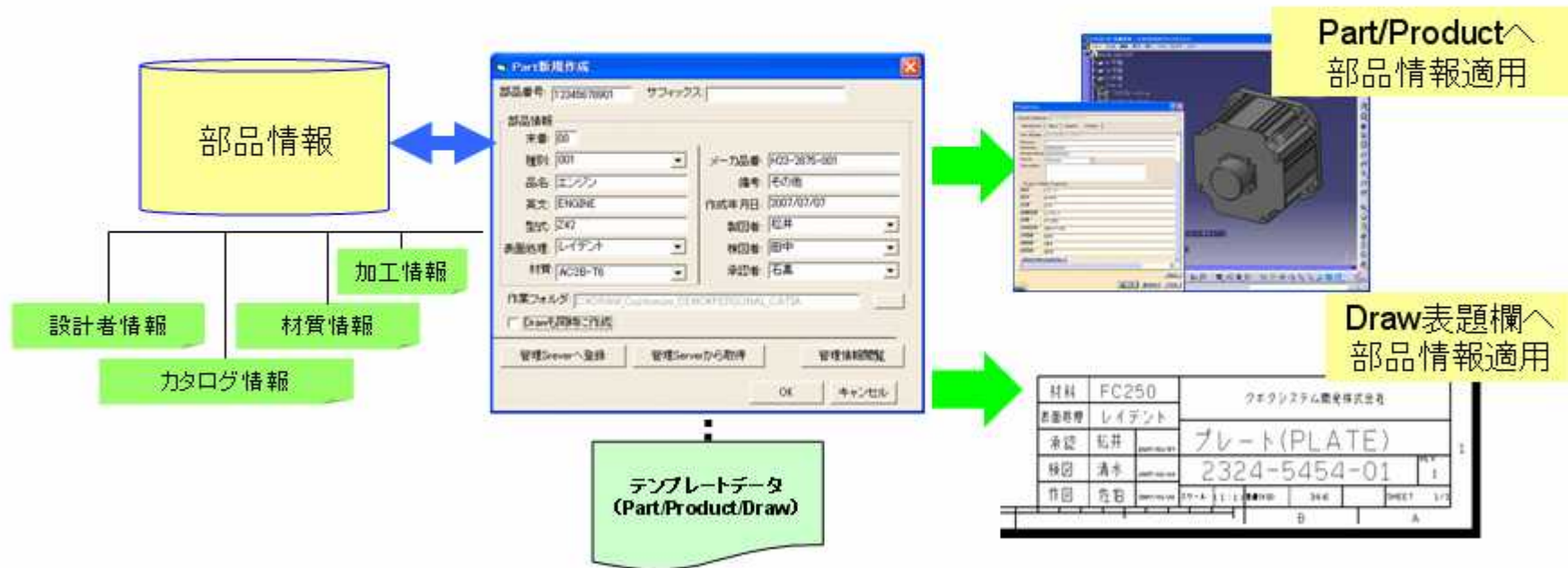


## 【ニーズ】 表題欄への部品情報を簡単に入力できないか？

- ・社内での材質・表面処理等の表記ルールが存在
- ・部品に関する情報DBが存在

## 【カスタマイズ手法】

### ■ マクロ(アウトプロセス)

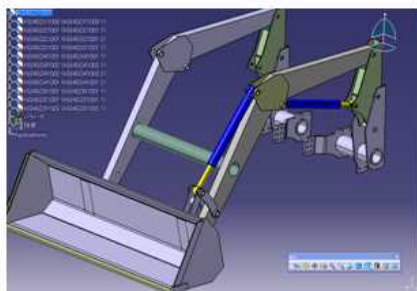


## 【メリット】

- 入力工数・入力ミスの削減
- 既存システム上の部品情報の活用

【ニーズ】  
部品表を簡単に作成できないか？

【カスタマイズ手法】  
■ マクロ(アウトプロセス)



アセンブリ構成 / 構成部品の持つ属性情報から  
EXCELへ部品表のベースデータ出力

No.	部品番号 (CATIAファイル名)	実番	部品名称	材料	個数	備考
1	LAYOUT_X01_00.LI		レイアウトファイル		1	
2	KS14 SD11_000	01	ボルト(L)	SS400	1	
3	KS14 SD11_001	00	ボルトブラケット	SS400	2	
4	KS14 SD21_001	00	ローダーフレーム	SPHC	1	
5	KS14 SD31_001_B1	00	取付け部品	SPHC	1	購入済標準部品
6	KS14 SD41_001	00	シャリソナーロッド	SS400	2	
7	KS14 SD41_002	00	シャリソナーパイプ	S43C	2	
8	KS14 SD91_001	00	ローダー	SS400	1	
9	KS14 SD51_001	00	ローダーブラケット	SPHC	1	
10	KS14 SD51_001	00	ローダーブラケット	SPHC	1	
11	KS14 SD51_002	00	ローダーブラケット(L)	SPHC-P	1	

編集

Draw部品表から  
EXCELへフィードバック

CATDrawing

No.	部品番号	実番	部品名称	材料	個数	備考
1	1000_1000_000		ボルト	SS400	1	
2	1000_2000_000		ボルト		1	
3	1000_3001_000		ボルト		3	
4	1000_9001_000		ボルト		1	
5	1000_4001_000		ボルト		1	
6	1000_4002_000		ボルト		1	
7	1000_4003_000		ボルト		1	
8	1000_5001_000		ボルト		1	
9	1000_5002_000		ボルト		1	
10	1000_5003_000		ボルト		1	
11	1000_5004_000		ボルト		1	
12	1000_X000_108		ボルト		1	
13	1001_X000_108		ボルト		1	
14	1000_X000_212		ボルト		1	
15	1000_3002_010		ボルト		1	
16	1202_1212_121		ボルト		1	

Drawへ部品表  
自動作成

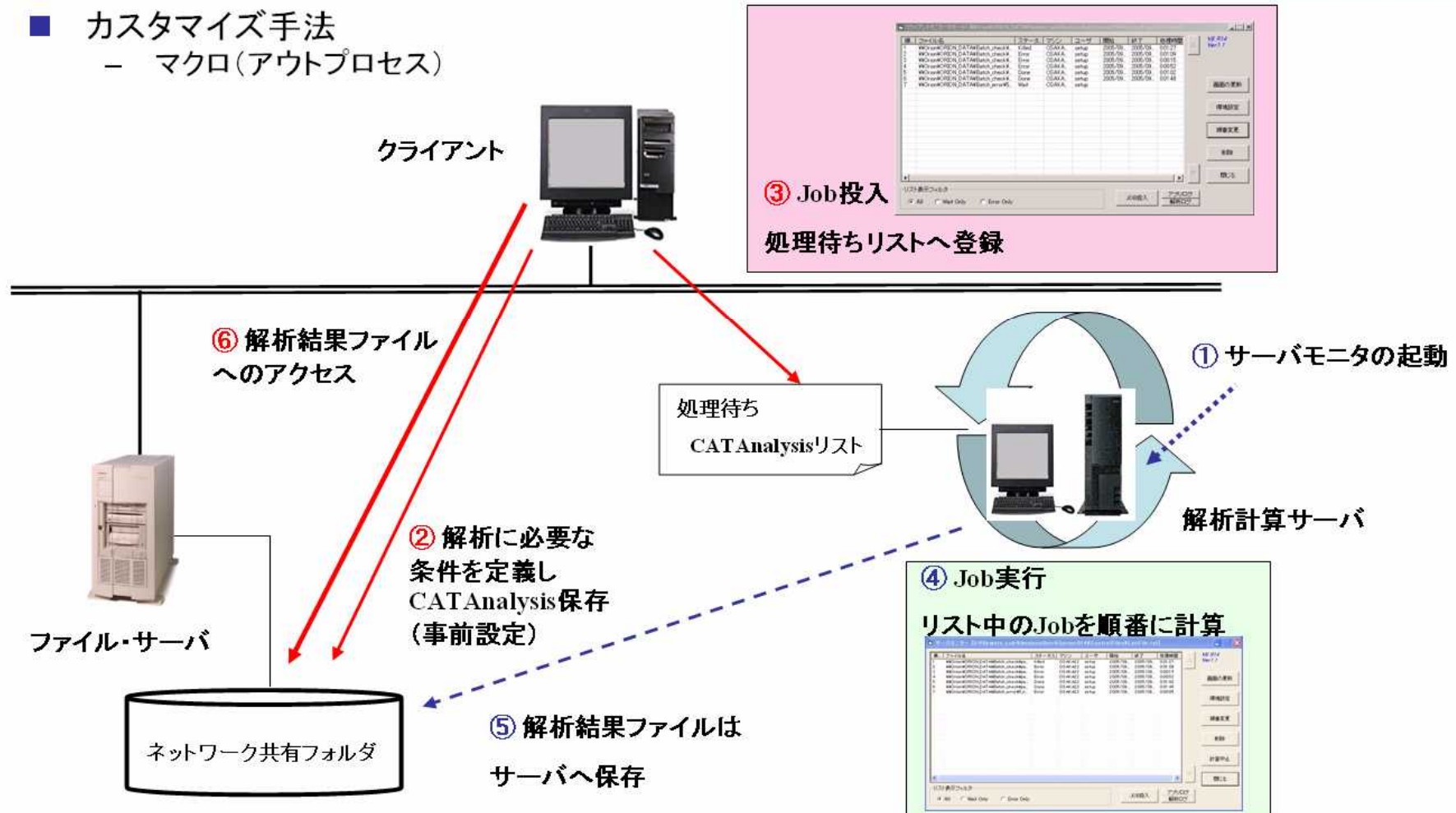


【メリット】

■ EXCELを仲介させる事により、作業の自由度が拡大

- 機能
  - 計算サーバマシンに解析計算ジョブを投入
  - 順次、計算を自動実行
- カスタマイズ手法
  - マクロ(アウトプロセス)

**【メリット】**  
ローカルマシン上で解析を行う必要が無く、  
解析のためにマシンを占有されることがない。





最適な手法を選択し、安価で柔軟なシステム構築  
でお客様の生産性の向上に寄与します。

- お客様とともに仕様を検討
  - 効果目標の明確化
  - 機能、期間、価格、生産性、メンテナンス性
  
- お客様がお望みの機能の実現
  - CATIAの標準機能、またはオプションでの対応
  - 運用方法での対応
  
  - 標準機能でできない場合
    - ナレッジウェアあるいはマクロによる対応
  
  - ナレッジウェア・マクロで対応できない場合
    - CAAでの対応
    - ナレッジウェア・マクロも適宜併用

- 参考文献:『3次元CAD「CATIA V5」のカスタマイズ技法と その応用事例』
  - Dassault Systemes様と共著、日本設計工学会誌、Vol.41、No.9(2006年9月)
  - KSIホームページよりダウンロード可
    - <http://www.ksi.co.jp/solution/es/develop.html>
  
- CATIA教育コース
  - マクロ教育
  - ナレッジ教育
    - <http://www.ksi.co.jp/solution/es/seminar.html#02>
  
- Try! CATIA World
  - 11月29日 図面作成カスタマイズコース
  - 11月30日 SDE for CATIAコース  
(データ管理)
    - <http://www-06.ibm.com/jp/manufacturing/prod/catia/v5/tcw.html>

## お問い合わせ先

### クボタシステム開発株式会社 第四ソリューション部

【大阪本社】

〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号  
TEL:06-4397-0163 / FAX:06-4397-0900

【東京支社】

〒110-0014 東京都台東区北上野1丁目10番14号 住友不動産上野ビル5号館2階  
TEL:(03)5828-3711

【名古屋営業所】

〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目17番29号 広小路ESビル6階  
TEL (052) 581-6300

URL: <http://www.ksi.co.jp/solution/es/index.html>

E-Mail: [catia-info@os.ksi.co.jp](mailto:catia-info@os.ksi.co.jp)