

CATIA V5最新情報セミナー in 東京

ARGO GRAPHICS  
Technical Solution Provider

CATIA V5 に統合された  
Class A サーフェスモデラー  
“ICEM Shape Design”のご紹介

2007年11月28日

株式会社アルゴグラフィックス  
ソリューション事業部      第二事業本部第一事業部  
3D技術推進部  
清原 修                      山田 穰

# 株式会社アルゴグラフィックス会社概要

当社はCATIAを核に、お客様とともにビジネスができる会社を目指しております

**事業内容：**テクニカル・ソリューション・プロバイダー事業

WS/PC及び各種コンピューターの販売/保守/教育

CAD/CAM/CAEソフトウェアの販売/保守/教育

HPCシステムの販売/保守/教育

**商号：**株式会社アルゴグラフィックス

**本社所在地：**東京都中央区日本橋箱崎町5-14

**代表者：**代表取締役社長 澤田 米生

**設立：**昭和60年2月

**資本金：**13億1,855万円（平成18年3月31日現在）

**従業員：**323名（平成19年3月1日現在）

**売上高：**258億92万円（平成18年3月期）

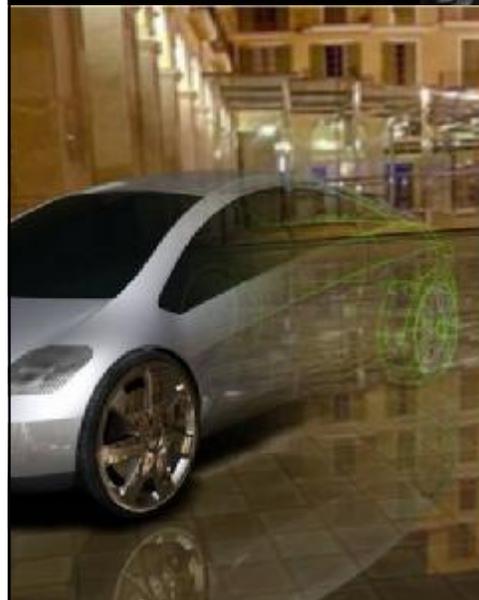
**東証一部上場：**証券コード 7595（平成17年3月）

# 全国のサポート体制

関東・中部・関西地区に、お客様サポート拠点やCATIA教室を配備しサポートさせて頂いております  
海外サポート拠点 ⇒ 米国(GVT社)・タイ(NSS社)・中国(D&A社)・・・資本提携先



## ICEM社関連沿革



- |      |                                |
|------|--------------------------------|
| 80年代 | フォルクスワーゲン社が自社システムとして開発         |
| 1988 | Unixワークステーションに移植               |
| 1990 | ICEM Surf 1.0リリース              |
| 1996 | マルチプラットフォーム化                   |
| 2001 | Surf 4.1リリース                   |
| 2002 | ICEM Ltd.として再発足                |
| 2005 | Dassault systemes社と戦略提携、ISDを開発 |
| 2005 | ISDリリース                        |
| 2006 | 日本法人スタート                       |
| 2006 | ISD R16リリース                    |
| 2007 | ISD R17リリース                    |
| 2007 | Dassault systemes社傘下のグループ企業となる |

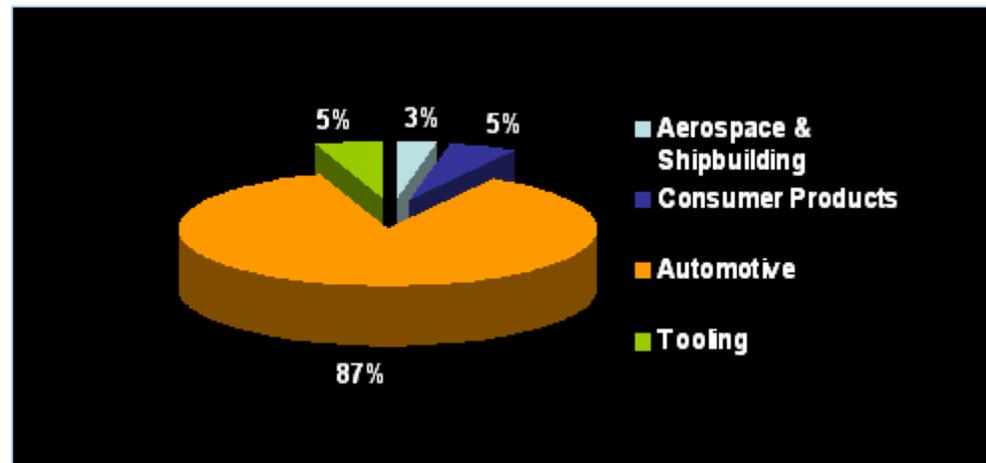
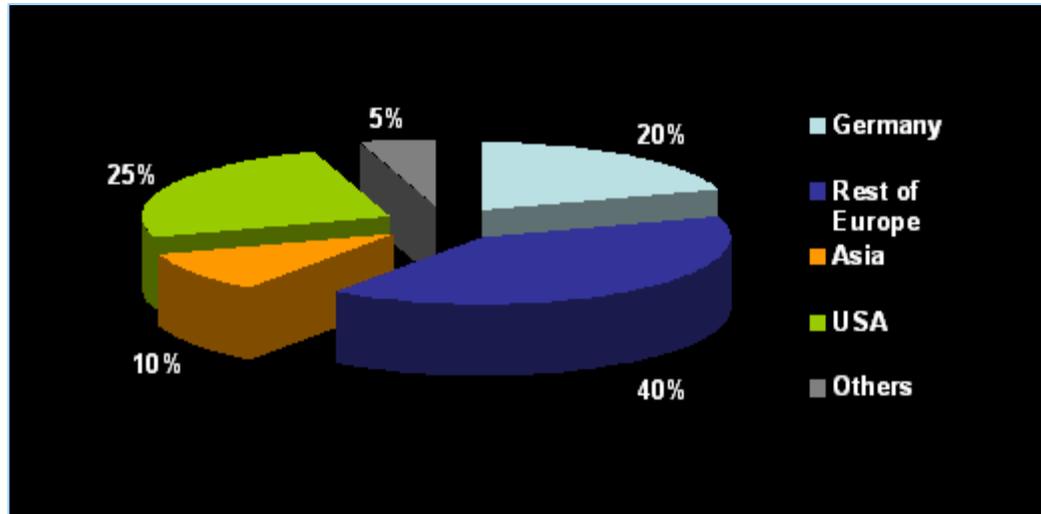
# ICEM社 開発・営業拠点



100 employees in 7 countries

All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# ICEM社事業状況



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# 800+ customers



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

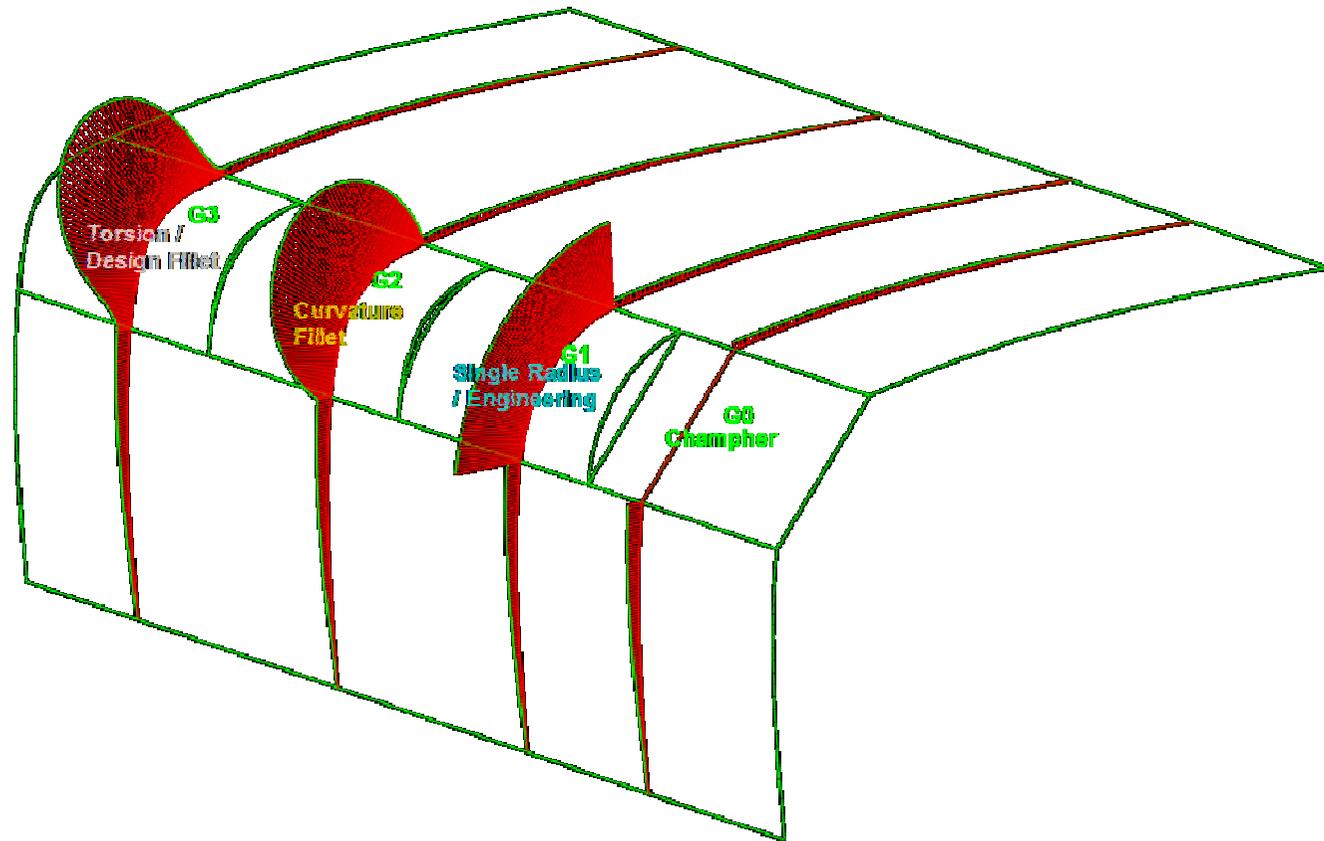
高品位面作成では  
コマーシャル・ツールの  
リーダー



# デモンストレーション

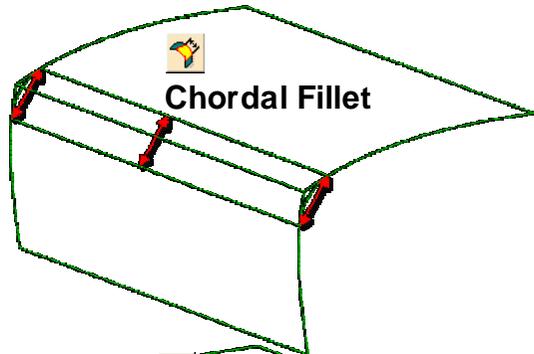
- コマンド紹介
- グリッド形状(グリル)
- ギャップファンクション(フード)
- リバーズエンジニアリング
- スケッチからのモデリング

# フィレット

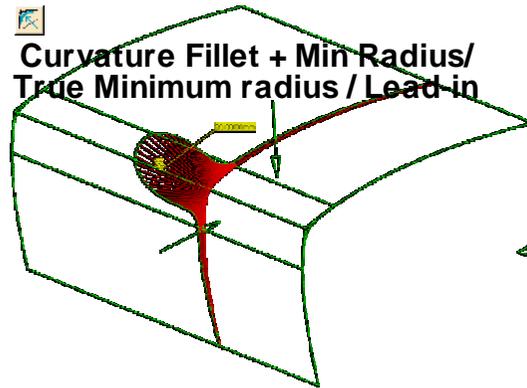


All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# フィレットタイプ



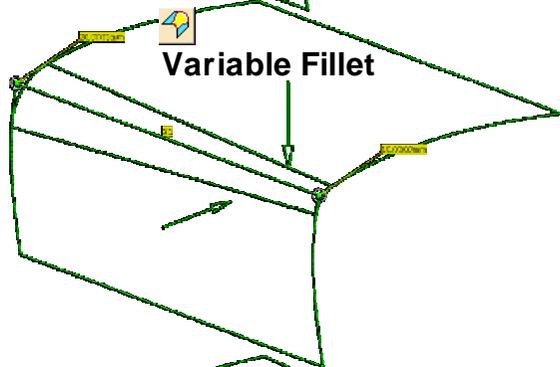
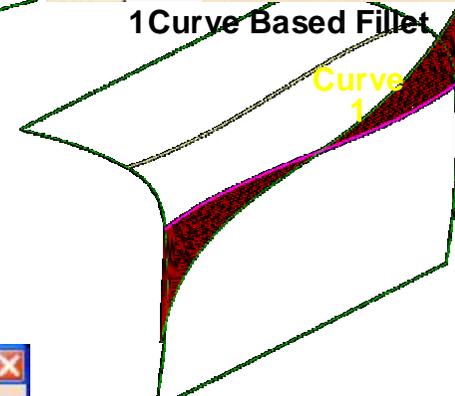
Chordal Fillet



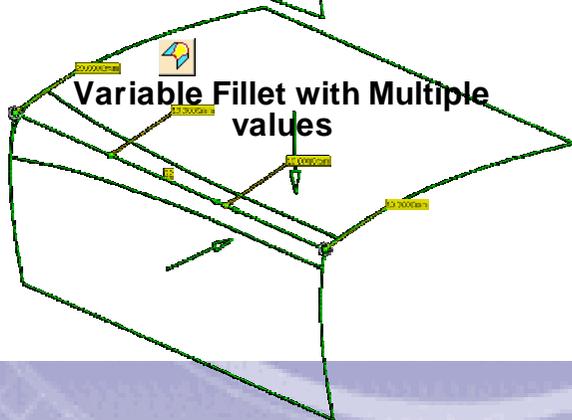
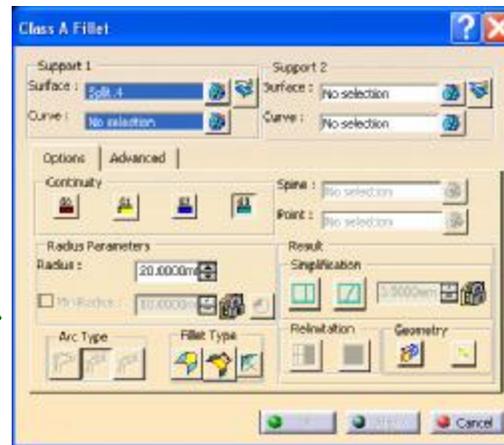
Curvature Fillet + Min Radius/  
True Minimum radius / Lead in



1 Curve Based Fillet



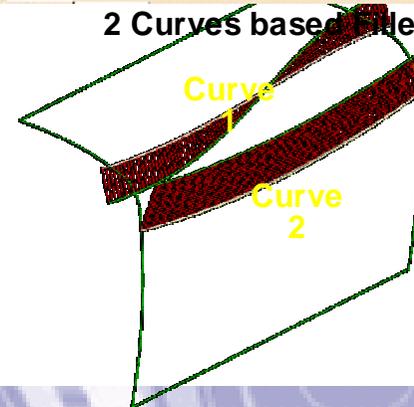
Variable Fillet



Variable Fillet with Multiple  
values



2 Curves based Fillet



# 何が違うのか・・・NURBSとBezier

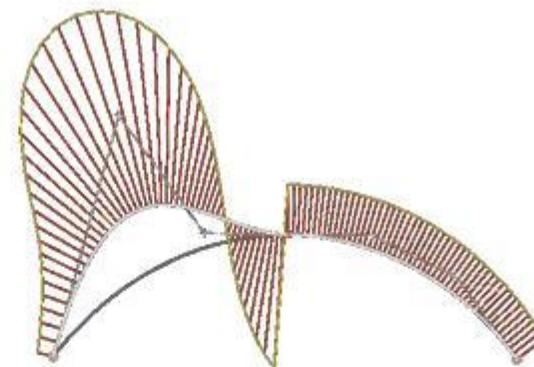
## NURBS



オリジナルカーブ



カーブの一部変更



変更の影響が局所的  
(非一様)で制御しにくい

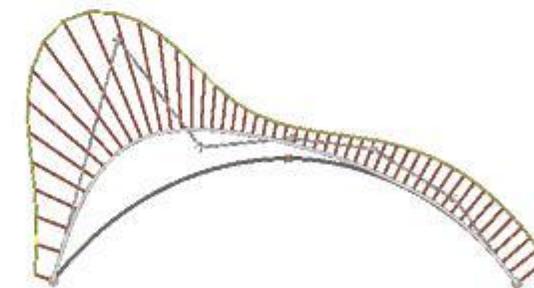
## Bezier



オリジナルカーブ

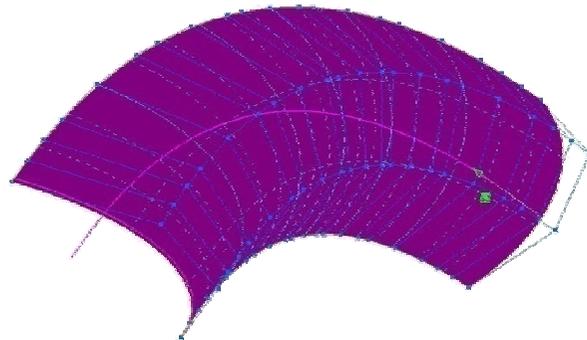
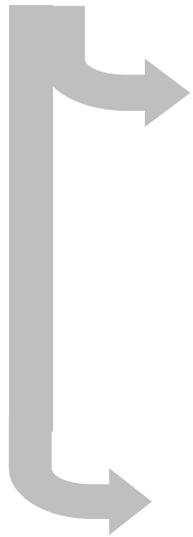
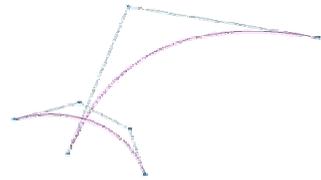


カーブの一部変更

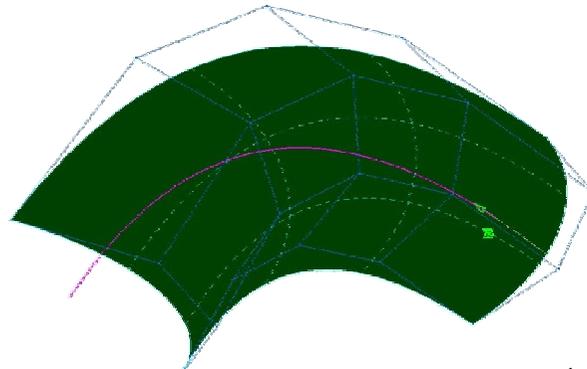


変更の影響がセグメントに  
対し一様で制御しやすい

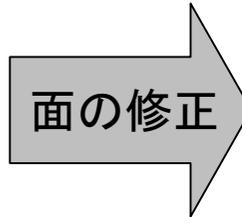
# セグメントの違い



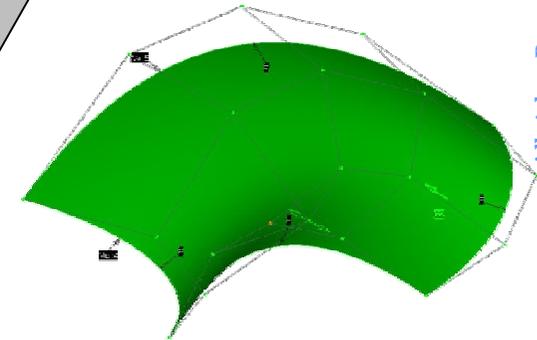
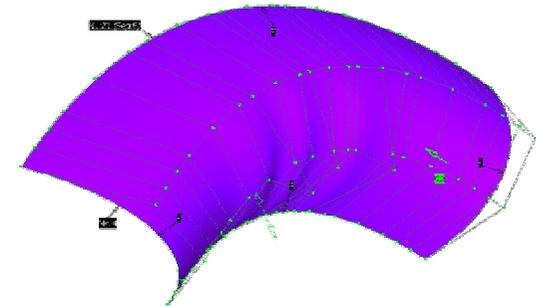
代表的なCADでのモデリング



ICEM Shape Designでのモデリング



面の修正



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# サーフェスの連続性



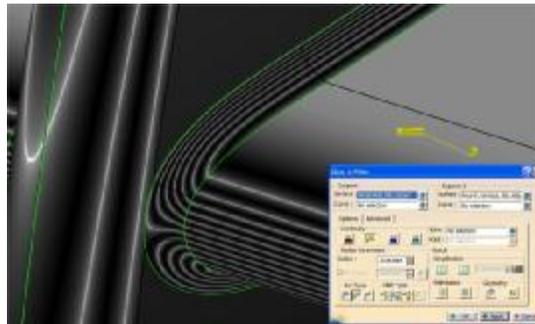
G1: 接線連続



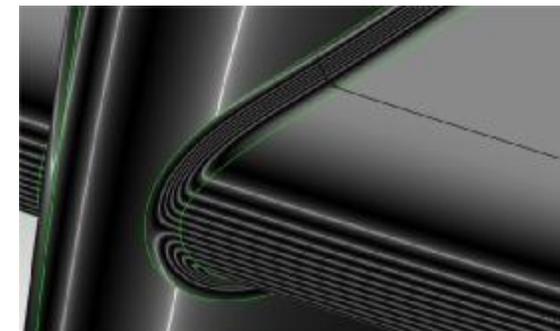
G2: 曲率連続

G3: 捩率<sup>れんりつ</sup>(曲率変化率)連続

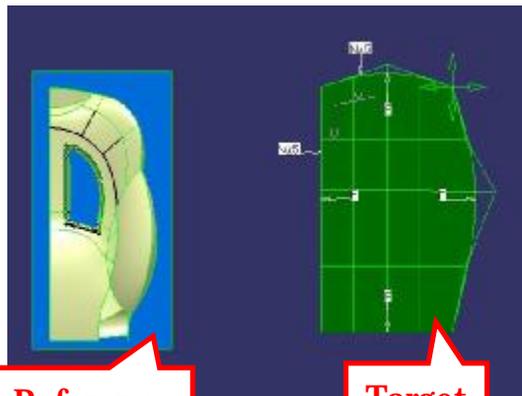
## ・・・具体的な効果



G1

G3: 滑らかな、大きな面が作れ、  
データが軽い

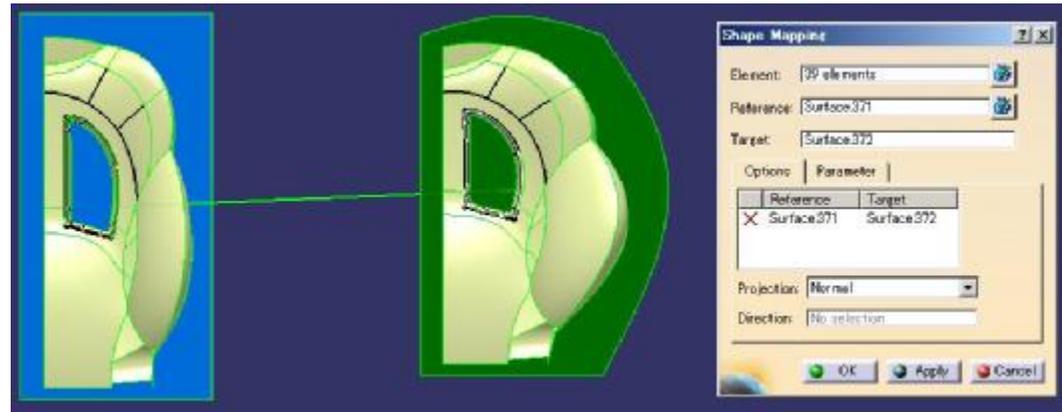
# シェープ・マッピング



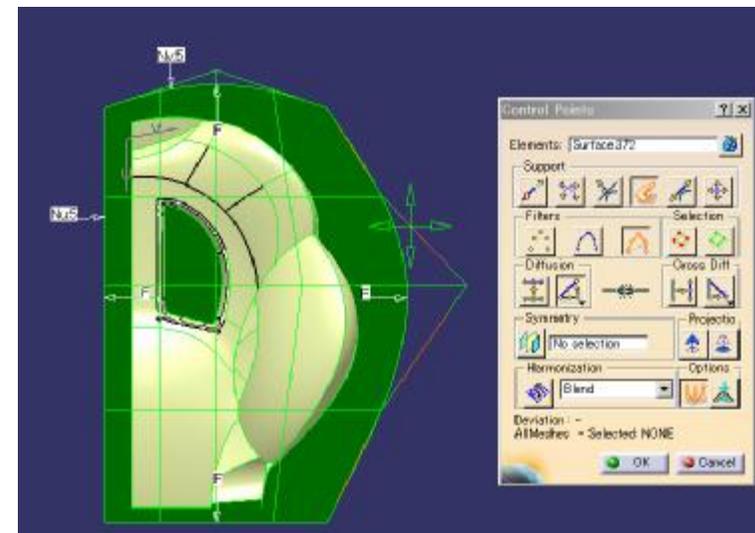
Reference

Target

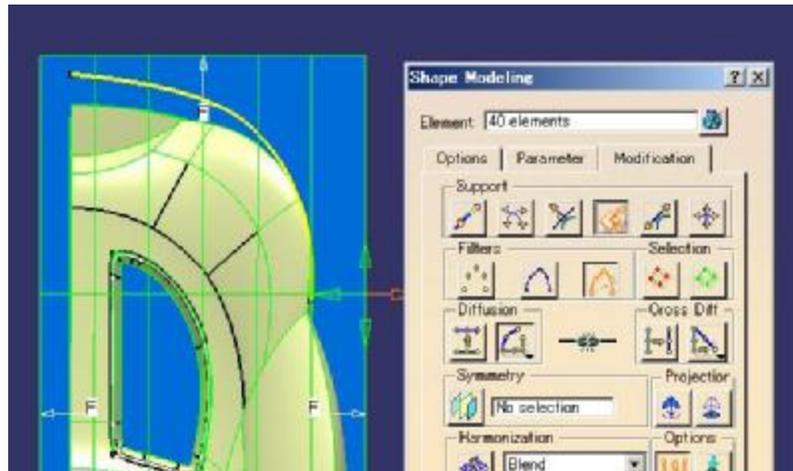
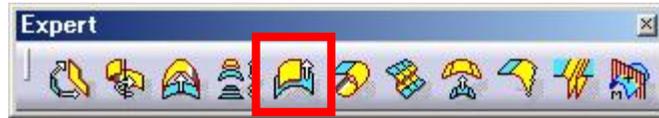
リファレンスサーフェスをターゲットサーフェスにする事で形状を変更します



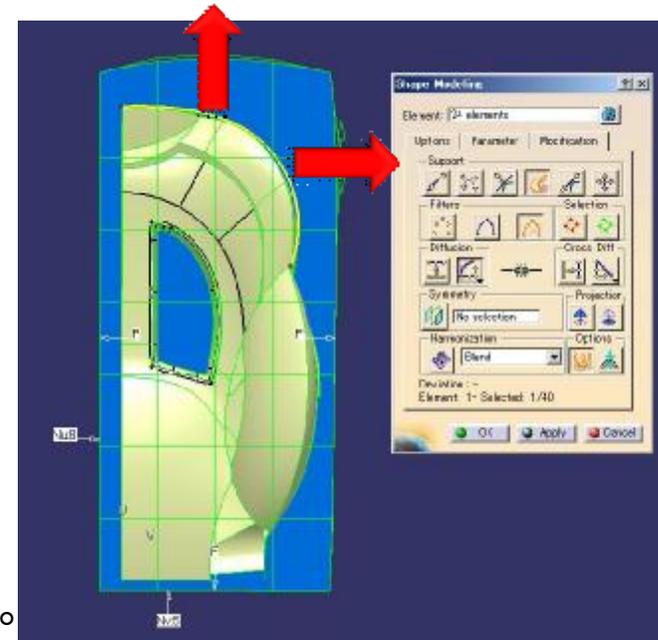
作成した形状をターゲットサーフェスのコントロールポイントを移動させることで変更可能



# シェープ・モデリング



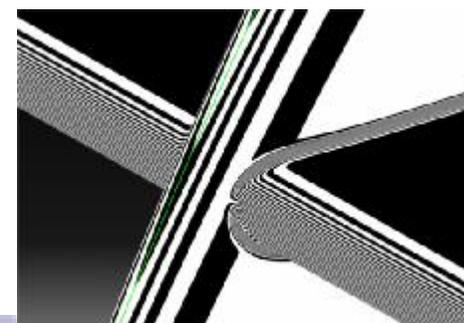
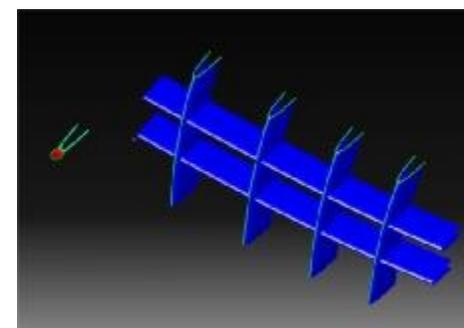
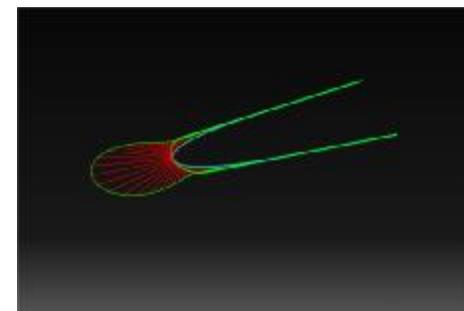
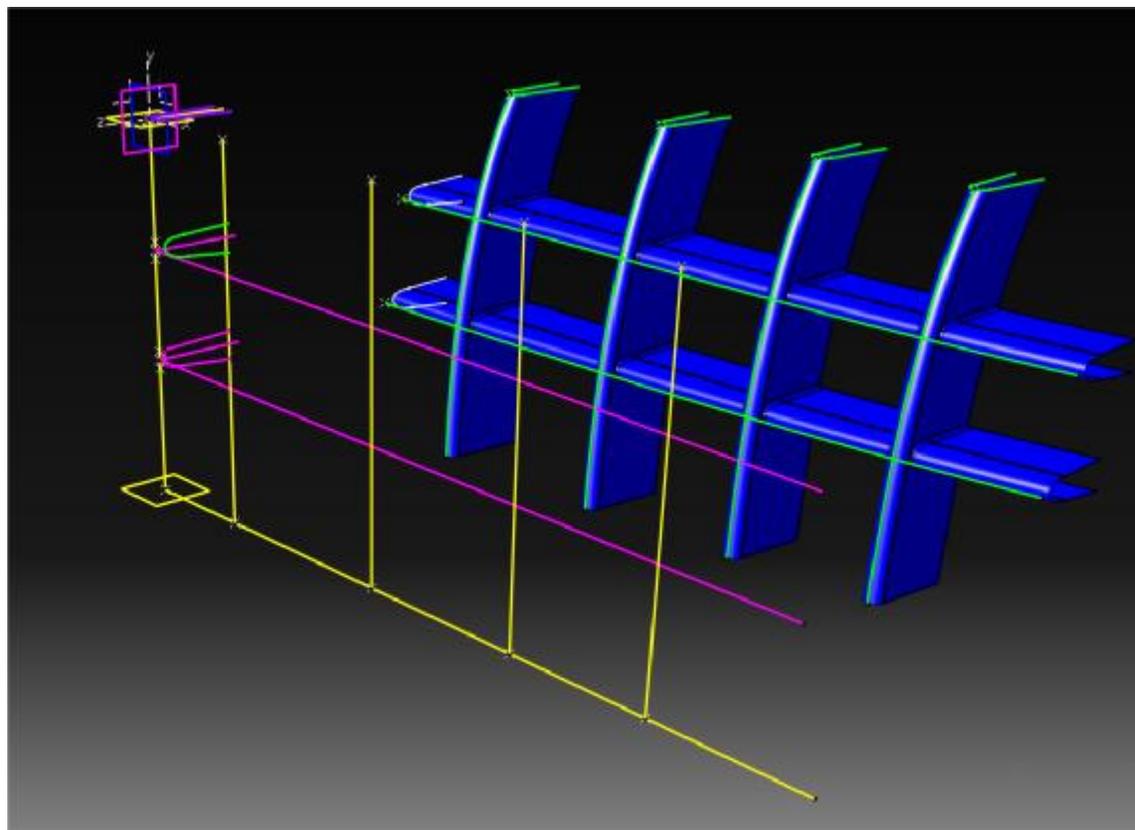
スタイリングカーブが指定された場合  
シェープ・モーフィングより形状を変更します。



リファレンスサーフェスのコントロールポイントを移動させCurveに合わせます

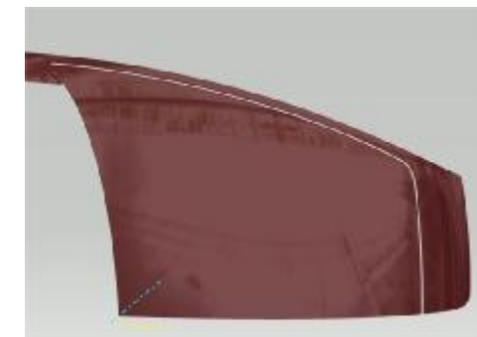
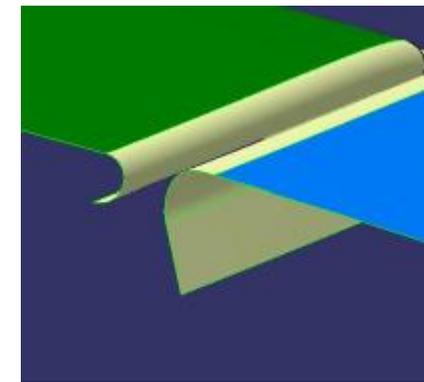
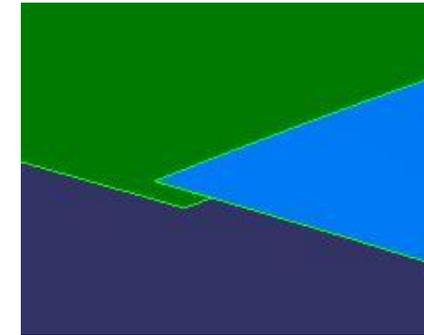
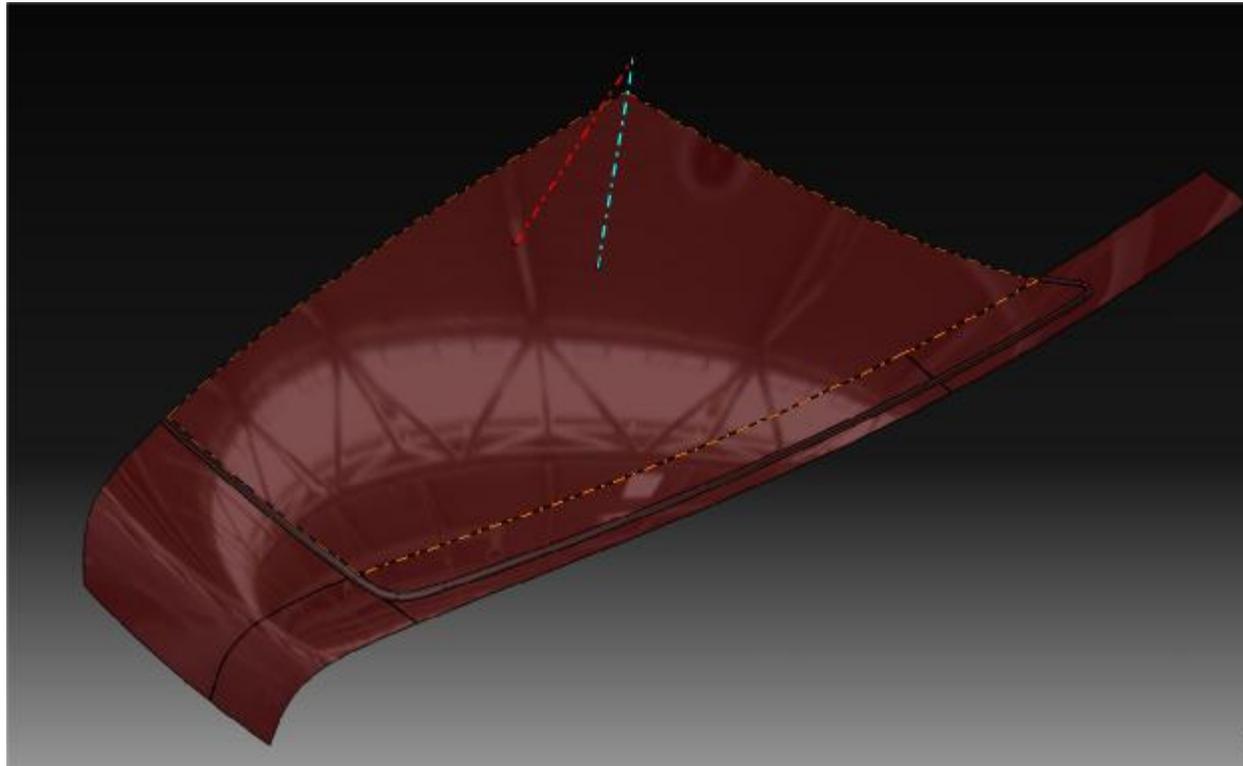
# <デモ> グリッド形状(グリル)

## スケルトンモデリング



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

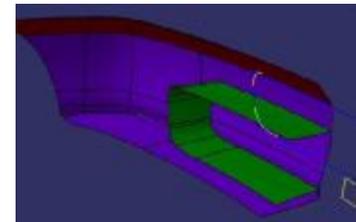
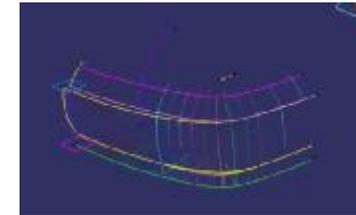
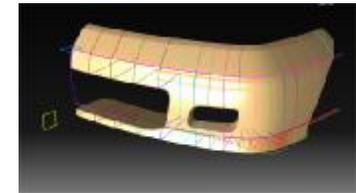
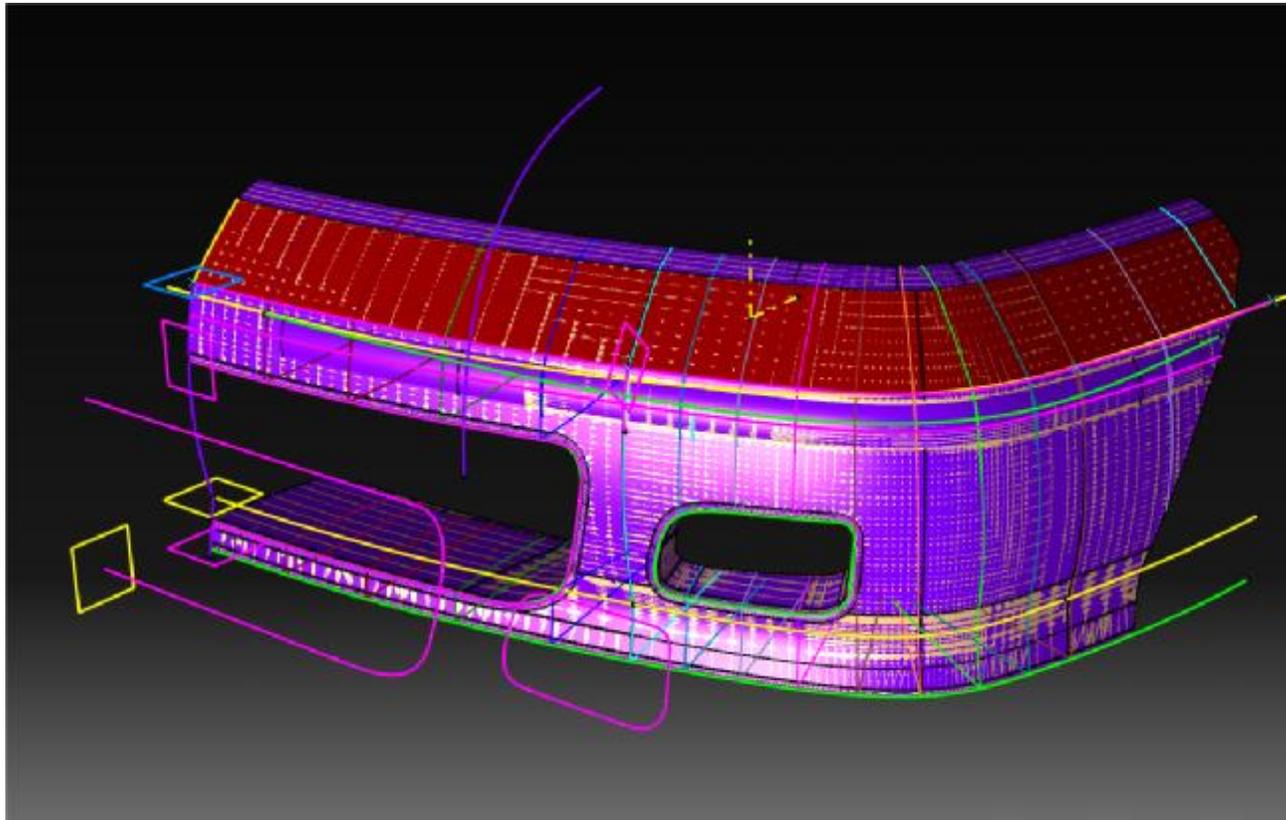
# <デモ> ギャップファンクション



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

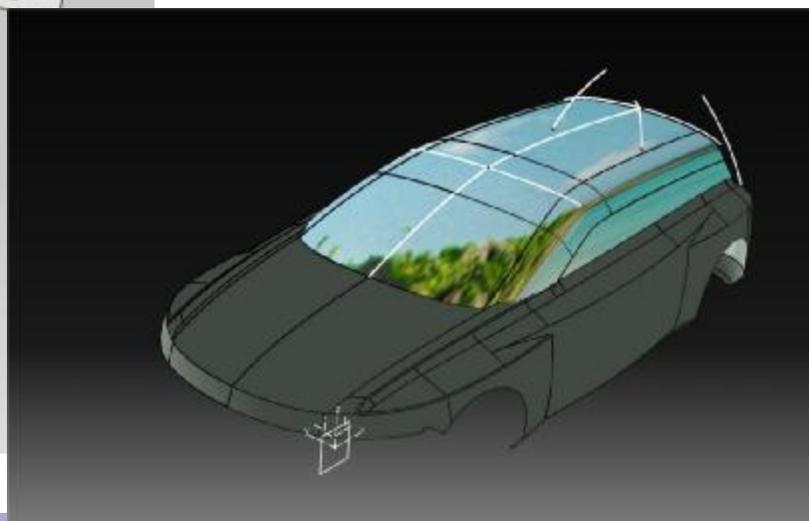
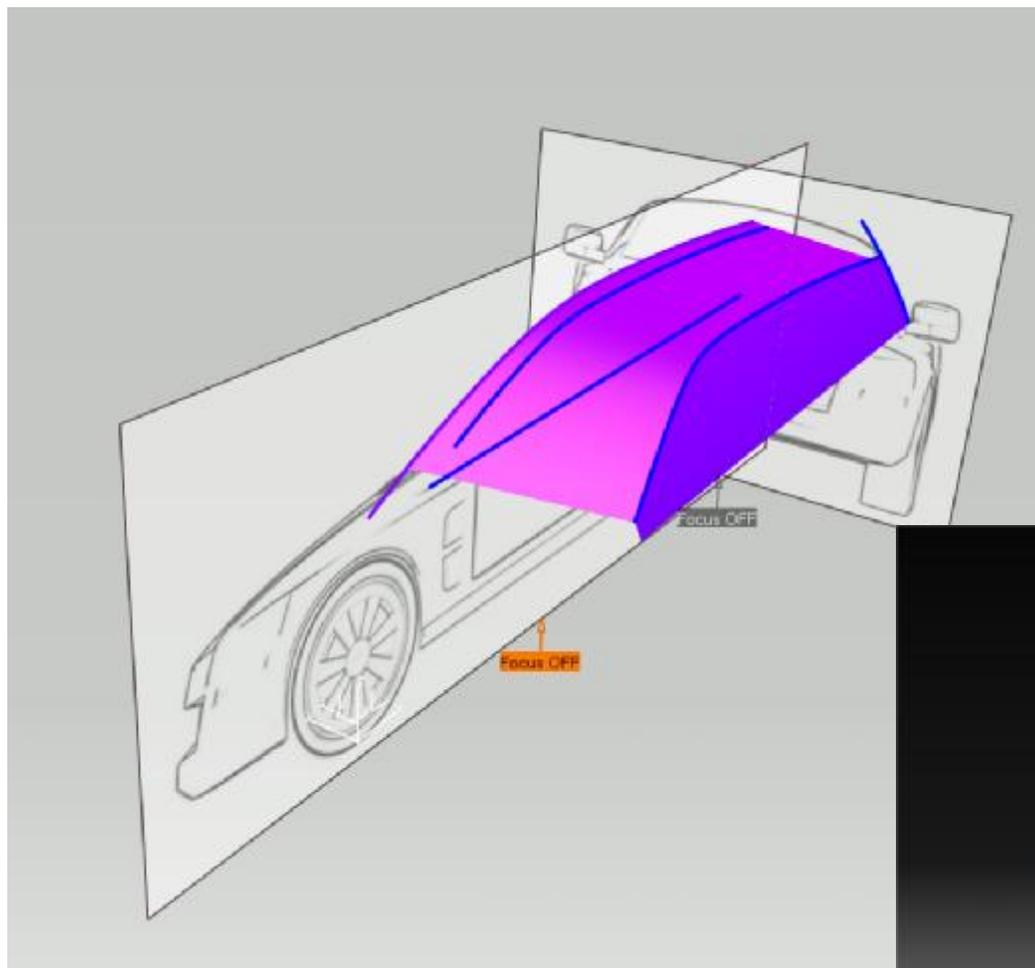
# <デモ> バンパー

## リバースエンジニアリング



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# <デモ> スケッチからのモデリング



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# ISD の特徴と効果

## サーフェースモデラー

動的なサーフェースの扱い、見える形状を見るままに、  
強力なフランジ機能で基本面をすばやく作成

## ICEMの25年以上のモデリングノウハウ

リバースエンジニアリングから高品位面(G3連続)作成まで  
ワークベンチの切り替え不要、データが軽い

## CATIA V5アーキテクチャ完全対応

基本カーブの置き換えによるモデルの自動更新。  
作成したカーブ、サーフェスのパラメトリック修正

## フィーチャベースモデリング

ソリッドモデリングの良い所も活用できる

## CATIA V5との完全互換

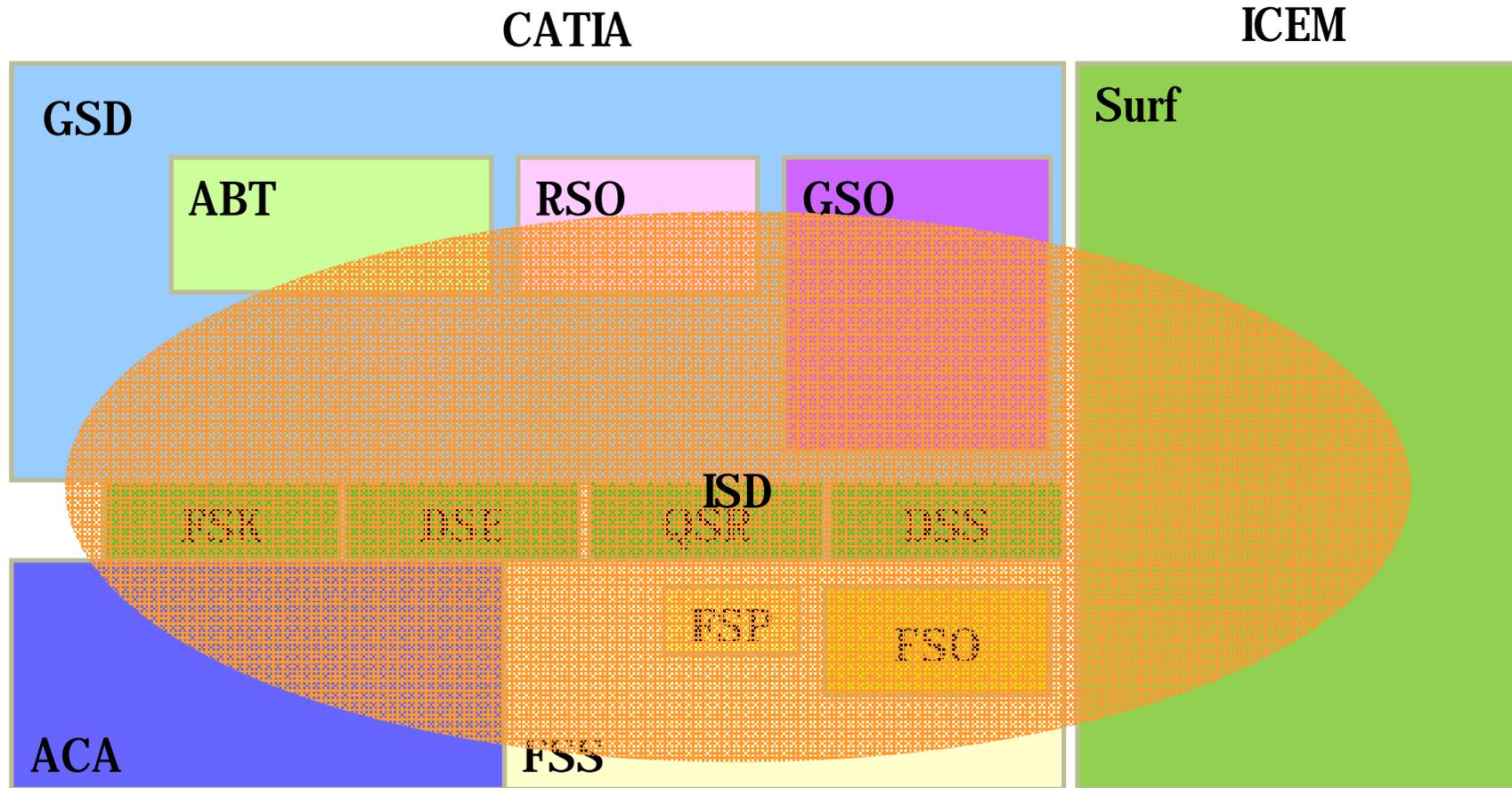
データ交換ナシ、データモデルはCATIA V5そのまま

# ISDにおけるCurve、Surface

1. ISDはCurve及びSurfaceをNURBS(正確にはNURBSの特殊形式であるNupbs - Non Uniform Polynomial B Spline )として作成します。
2. ISDの作成するデータはCATIA V5の要素形式であるNURBSであり、データSave時にBazierからNURBSにコンバージョンしているわけではありません。従ってデータの精度劣化はありません。
3. ISDはCATpartのデータモデルに対し、いかなるエレメントタイプも追加していません。これがISDが完全にCATIA V5と互換性があるという理由です。
4. ISDでsegmentが1の場合、Curve及びSurfaceの操作はICEM SurfのBazier 式に基づいた操作と同じになります。

注)NURBSはU, VとWeightで形状を定義しますが、Nupbsの場合Weightが一定でユーザが変更する事が出来ません。またNupbsのspan(=segment)が1の場合Bazier表現と同じになります。

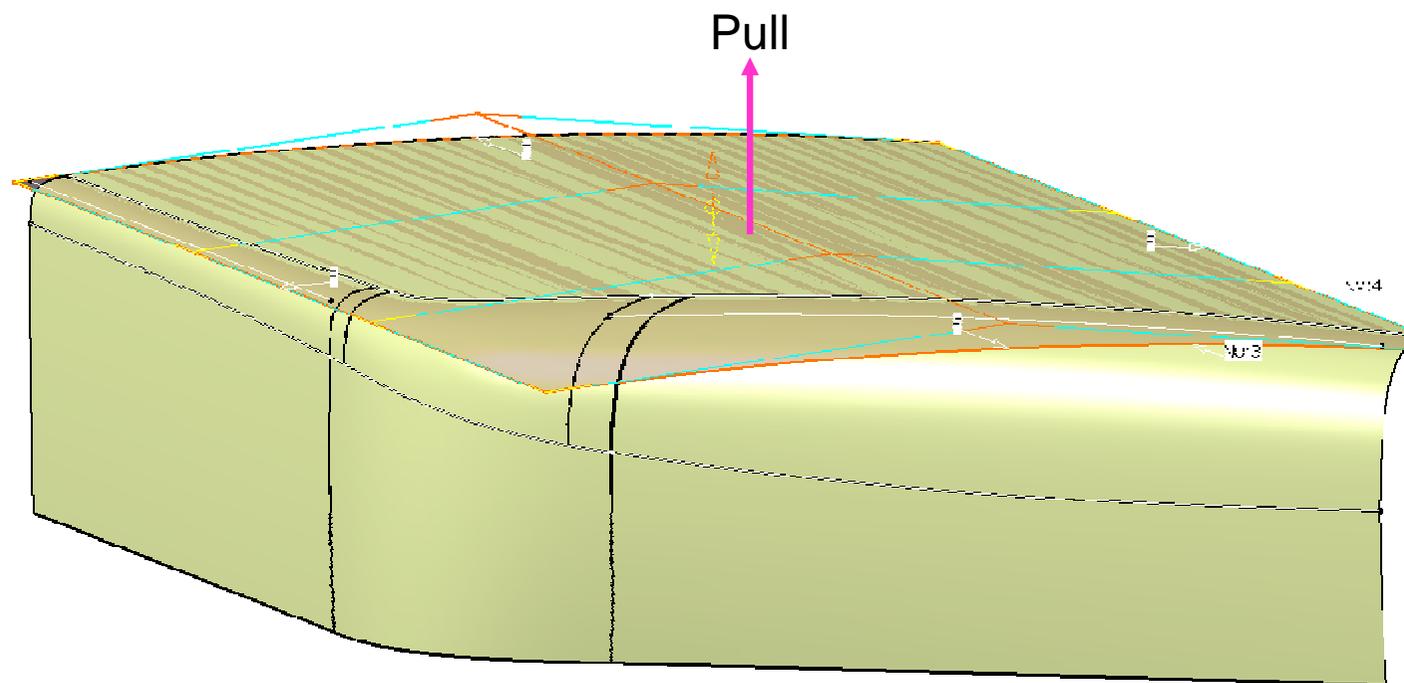
# ISDとCATIA V5、ICEM Surf



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# ISDとGSDの運用比較

コントロールポイントを上げ、パートをアップデートする場合



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# ISDとGSD」の比較 結果



## GSD 30 ステップ

- ・ 時間を掛けた事前検討必要
- ・ 作業時間: 約25分



## ISD 14 ステップ

- ・ 事前検討はわずか
- ・ 作業時間: 約7分

# 履歴のない世界から履歴のある世界へ

## ICEM Surf

マッチングにより各Surfaceの連続性は保たれます。

### SURFACEの連続性に関して

## 置換機能

CATIAではSurfaceの置換えは自然な形で可能

→その機能の一つがPublication

このファンクションによりさらに置き換えの幅が広がります

ICEM Surfには、置換機能はあるが非常に手間でありCATIAのように簡単ではない

## 履歴のあるICEM Surf=ISD

ISDはCATIAと同様に履歴で操作、パラメータで形状の変更、またそれに追従する形状も変更

※履歴のない形状に対してもマッチングにより接続性を保つことが可能

# ISDの利点

- より直感的な操作が可能 – 少ない選択で操作できる
- 個々の機能が完結しており、僅かな事前検討でモデルをシンプルに作成できる
- モデルをシンプルに作成できるのでアップデートエラーの発生が少なく、エラーが発生してもデバッグが容易
- フィーチャーベースモデリングにより変更が容易に行える
- フィレット機能が充実
- グローバルフィレット、半径変更、リファレンスカーブ利用可能
- マッチング(接続拘束)機能が強力
- 多重マッチング、G3 (捩率連続)、複数パッチのマッチング可能
- 複数の機能を同時にアクティブに出来る



## Ford Motor Company

Richard Riff:

Henry Ford Technical Fellow, Virtual Product Creation & PLM

「ICEMとのパートナーシップにより、全社CAD環境に完全に統合された業界最高水準のクラスAサーフェスモデリングソリューションが実現できました。結果としてデータトランスレータによらずボディー及びインテリア開発プロセスにおいてネイティブなCATIA V5のデータを使う事になります。これによりデータの完璧性と統一性及びワークフローの改良における真の利益が得られます。」





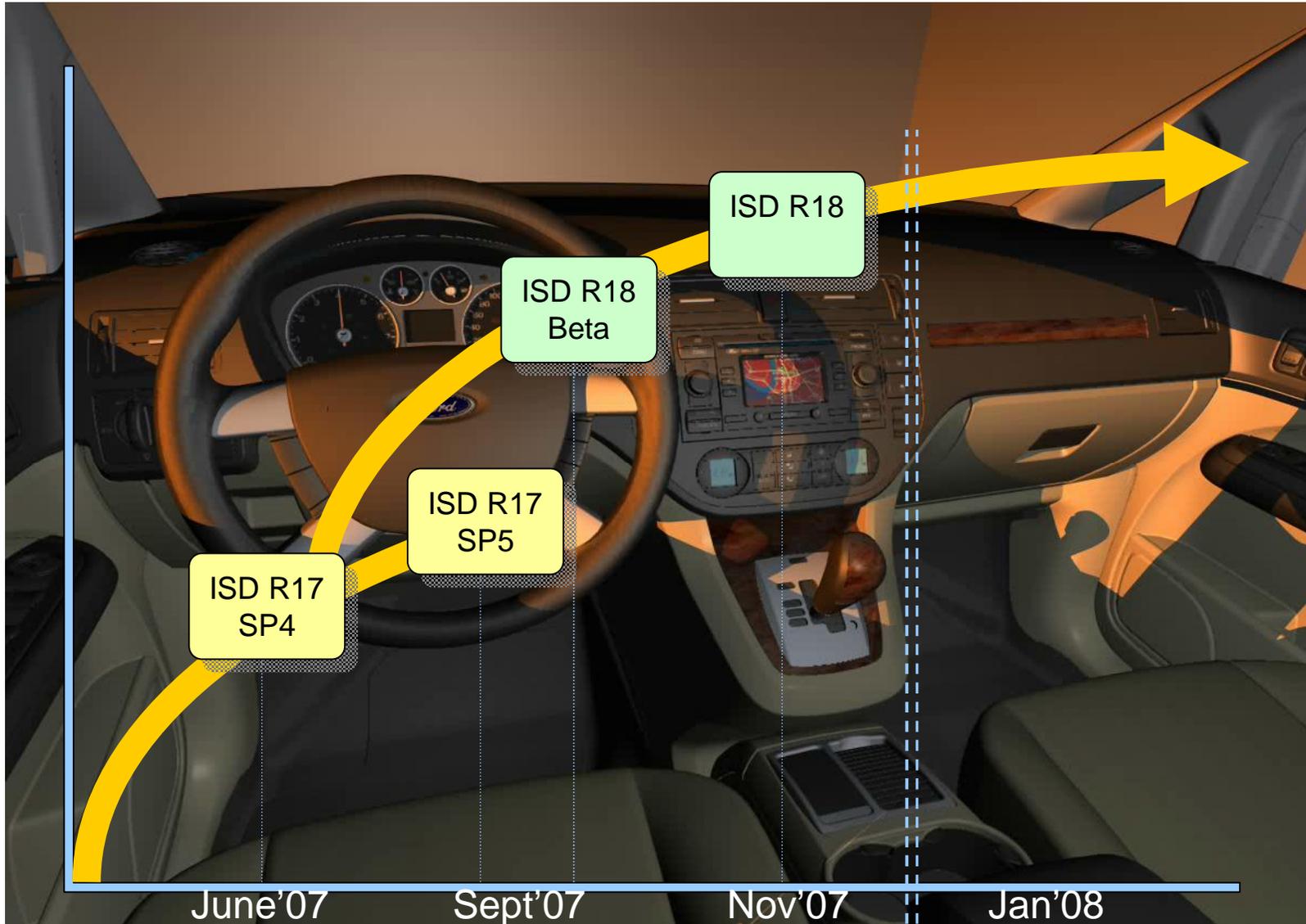
## BMW

Peter Reindl:

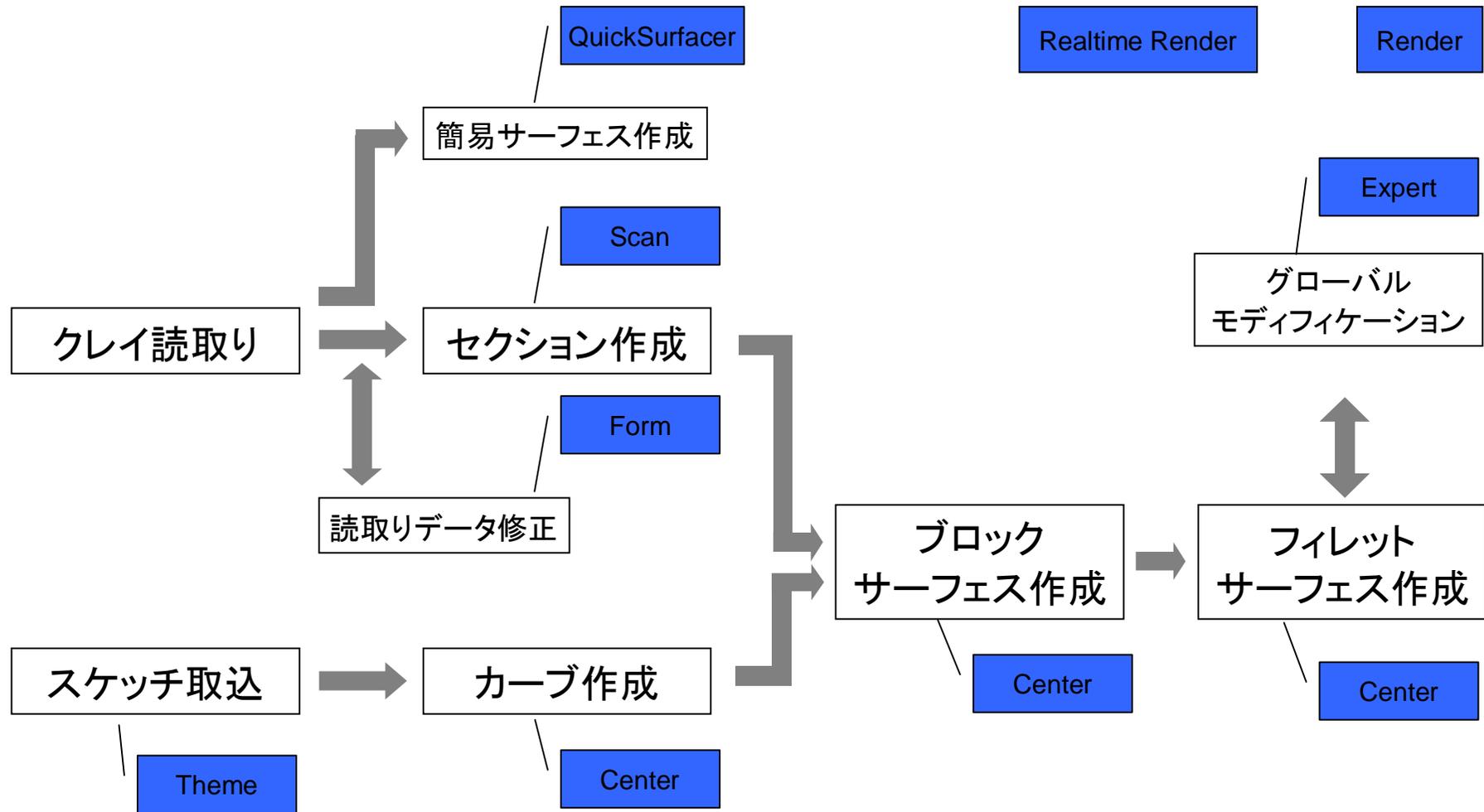
CAD/DMU applications and process integration

「長い関係をもつDSとICEMのパートナーシップが(両社の強みが一つになる事により)スタイリングからクラスAサーフェスを通じた製造までのプロセスをカバーすると確信しています。さらにオープンな環境に対応するため、このパートナーシップが車造りのプロセスへサプライヤーの協力をより強固なものにするでしょう。」





All rights Reserved by ARGO GRAPHICS



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

# 基本構成

- CE3 クラスAサーフェスを生成/構築し、リアルタイムで実写さながらのリアルな画像やアニメーションを作成するISDのエントリー構成です。
- EX3 クラスAサーフェス生成/モデリング/解析機能を強化した構成です。
- RE3 クレイモデルの読み取りデータからクラスAサーフェスを構築する構成です。

なお、各構成には他システムとのデータ交換のためIGESインターフェースが標準装備されています。

# オプションモジュール

## Expert

ISDの基本機能を強化する、広域面に対するサーフェス・モデリングやフィーチャー作成機能、チューブ面、らせん面、高度なフィレットやプロファイル等の機能を提供します。

## Theme

3次元バーチャル・モックアップ作成の準備として、デザイナーの2次元スケッチや既存製品の画像などをISDの3次元空間に容易にインポートする機能を提供します。

# 製品パッケージング

## Scan

クレイモデルの測定データをインポートし、フィルタリング/テッセレーション/キャラクターライン定義などを行い、さらにリアルタイムで形状・品質解析を行う機能を提供します。

## Quick Surfacer

クレイモデルの測定データから曲面を簡単・迅速に再構築する機能を提供します。

## Form

コンセプトスケッチやクレイモデルの読み取りデータから、3次元バーチャル・モックアップを作成/編集/改良するための機能を提供します。

# 製品パッケージング

**Reatime Renderer** グラフィックス・ハードウェア機能を活用し、動的で写真画質のレンダリングやアニメーションをリアルタイムで生成する機能を提供します。

**Renderer** 高性能なレイ・トレーシング・エンジンを使い高品質で写真画質のレンダリングやアニメーションの作成機能を提供します。

# 最後に

当社はダッソー社直接認定の「CATIA研修パートナー：EPP」です

■教育コースのご案内 株式会社 アルゴグラフィックス

## CATIA V5 コース

**CATIA V5コースのご紹介**  
CATIA V5コースは、従来CATIA V4から進化し、新しい機能や機能が追加され、使い易くCATIA V5によって設計が可能なことを目的としたコースです。弊社が実施している現場教育に合わせて実施していくことで、効果的にコストアップを抑制いたします。

●このコースで (学びの目標)

基礎+パートデザインコース			
1	<p><b>学習目的</b> ●CATIA V5の基本的な操作方法を学ぶ ●基礎的なモデリングの操作を習得する</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> CATIA V5を初めて利用する方が、3Dワイヤーフレームの作成に必要となる基本的な操作を習得する予定です。</p>
アセンブリデザインコース			
2	<p><b>学習目的</b> ●アセンブリの設計方法を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> 単体部品だけでなく、アセンブリの中で部品間の関係、また、部品の組み立て、アセンブリのシミュレーションやチェックを行います。 (注: 3Dモデルの作成やアセンブリの作成には別途のライセンスが必要です)</p>
ワイヤーフレーム+ジェネレーティブシェープ デザインコース			
3	<p><b>学習目的</b> ●3Dワイヤーフレームやサーフェスモデリングの操作を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> V5の新しい機能や操作を学ぶことが、3Dワイヤーフレームの作成から始めてソリッド化するモデリングや操作を学びます。 ソリッドだけでなく、サーフェス (面) から直接作り上げるモデリング高度なアセット作成や曲面モデリングの操作を学ぶ予定です。</p>
ジェネレーティブドラフティングコース			
4	<p><b>学習目的</b> ●3Dモデルから2Dドキュメントを作成する ●2Dドキュメントの編集方法を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 1日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> CATIA V5の新しい機能や操作を学ぶことが、viewの作成、表示方法、印刷、2Dドキュメントの編集方法を学びます。</p>

■教育コースのご案内 株式会社 アルゴグラフィックス

## CATIA V4 コース

**CATIA V4コースのご紹介**  
CATIA V4コースは、CADを始めたばかりの方や、CATIA V4操作を習得することを目的としたコースです。弊社が実施している現場教育に合わせて実施していくことで、効果的にコストアップを抑制いたします。

●このコースで (学びの目標)

モデリング基礎コース			
1	<p><b>学習目的</b> ●モデリングの基本的な操作を学ぶ ●CATIA V4の基本的な操作を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> CATIA V4を使用して3Dワイヤーフレームの作成からスタートしたコースです。CATIAの基本的な操作を学びます。</p>
サーフェス基礎コース			
2	<p><b>学習目的</b> ●サーフェスモデリングの操作を学ぶ ●サーフェスモデリングの操作を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> 曲面モデリングの操作を学ぶことが、曲面モデリングの作成を習得します。より高度なサーフェスを学ぶことができます。</p>
ソリッド基礎コース			
3	<p><b>学習目的</b> ●3Dモデリングの操作を学ぶ ●ソリッドモデリングの操作を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> SOLIDを使用したモデリングや操作の習得、また、曲面モデリングの操作を学ぶことができます。</p>
ドラフティングコース			
4	<p><b>学習目的</b> ●3Dモデルから2Dドキュメントを作成する ●2Dドキュメントの編集方法を学ぶ</p>	<p><b>学習日数/時間</b> 2日間 9:30-17:00</p>	<p><b>コース内容</b> CATIA V4を使用して3Dモデルを作成し、viewの作成、表示方法、印刷、2Dドキュメントの編集方法を学びます。</p>

お客様内での「オンサイト教育(講師を派遣)」も承っております





ご清聴ありがとうございました