



理研シンポジウム

～計測から始まるエンジニアリングシステム～

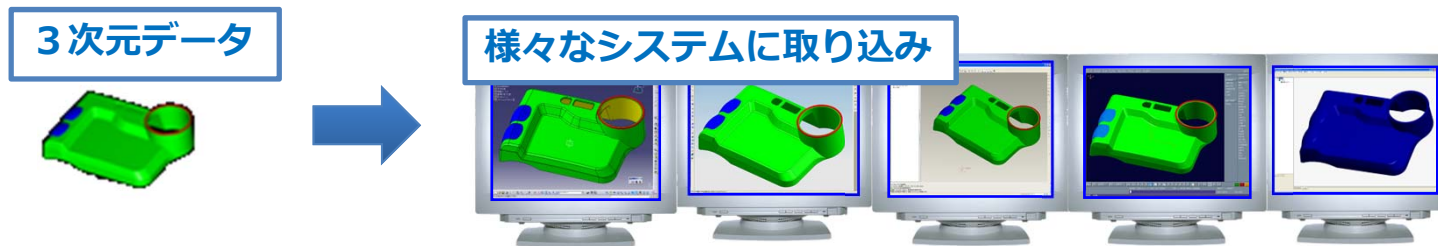
ポリゴン技術とリバースモデリング

株式会社アルモニコス
代表取締役 秋山雅弘
執行役員 中村良彦
2012年10月3日

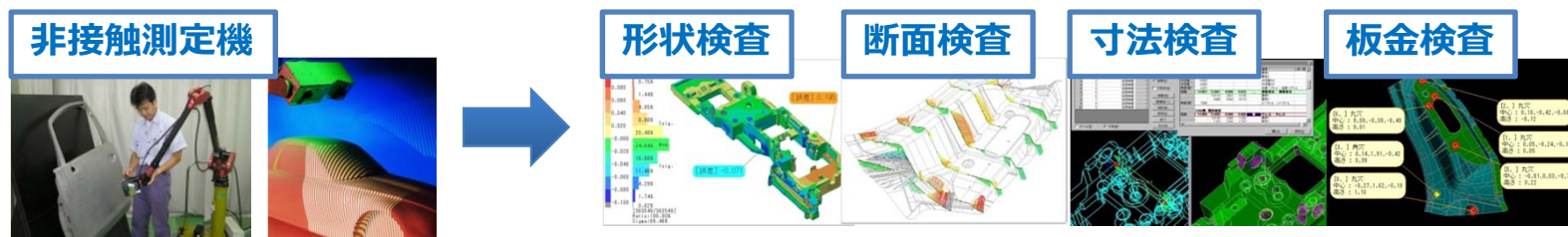
パッケージソリューション

3次元データを取り扱う3つのパッケージ（開発・販売）

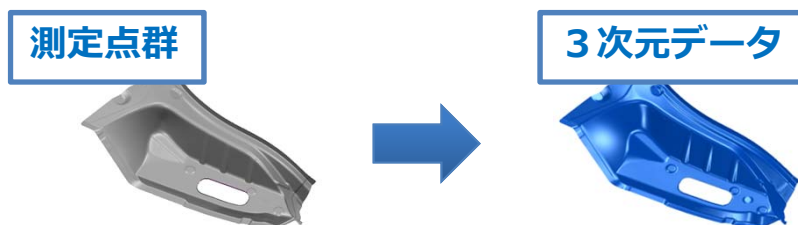
3次元データを円滑に流通させる **プロセスコネクタ : spGate**



実物と3次元データを使って製品検査する **インスペクション : spGauge**



実物から3次元データを作成する **リバースソフト : spScan**



3次元の8つの利点

①形状把握が**商品性向上** **生産性向上**

②プレゼンができる **商品性向上** **生産性向上**

③加工ができる **生産性向上**

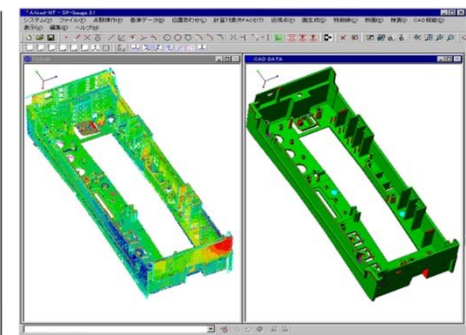
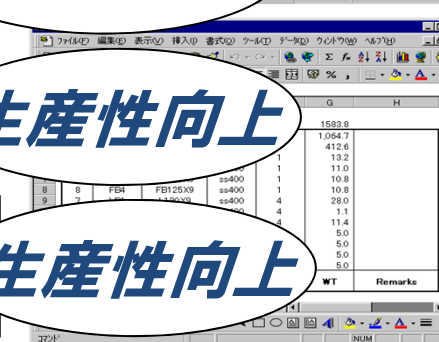
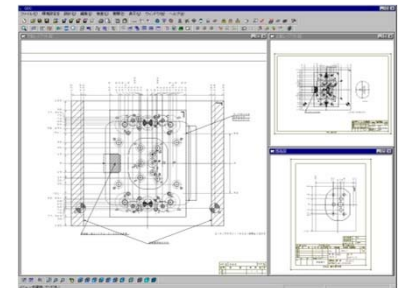
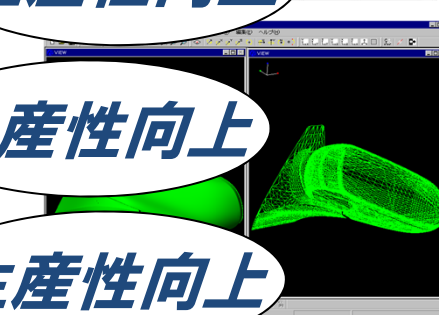
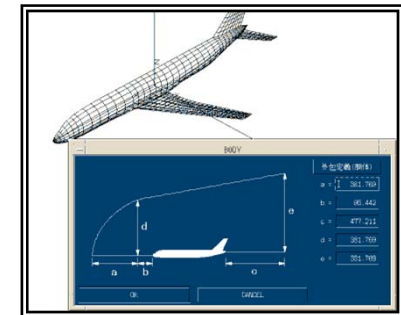
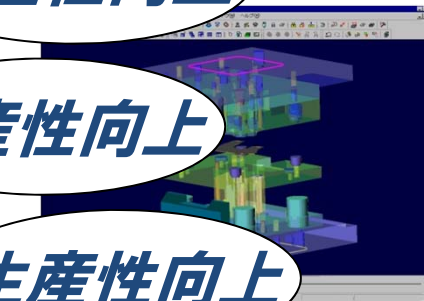
④製品検証が **商品性向上** **生産性向上**

⑤生産検証ができる **生産性向上**

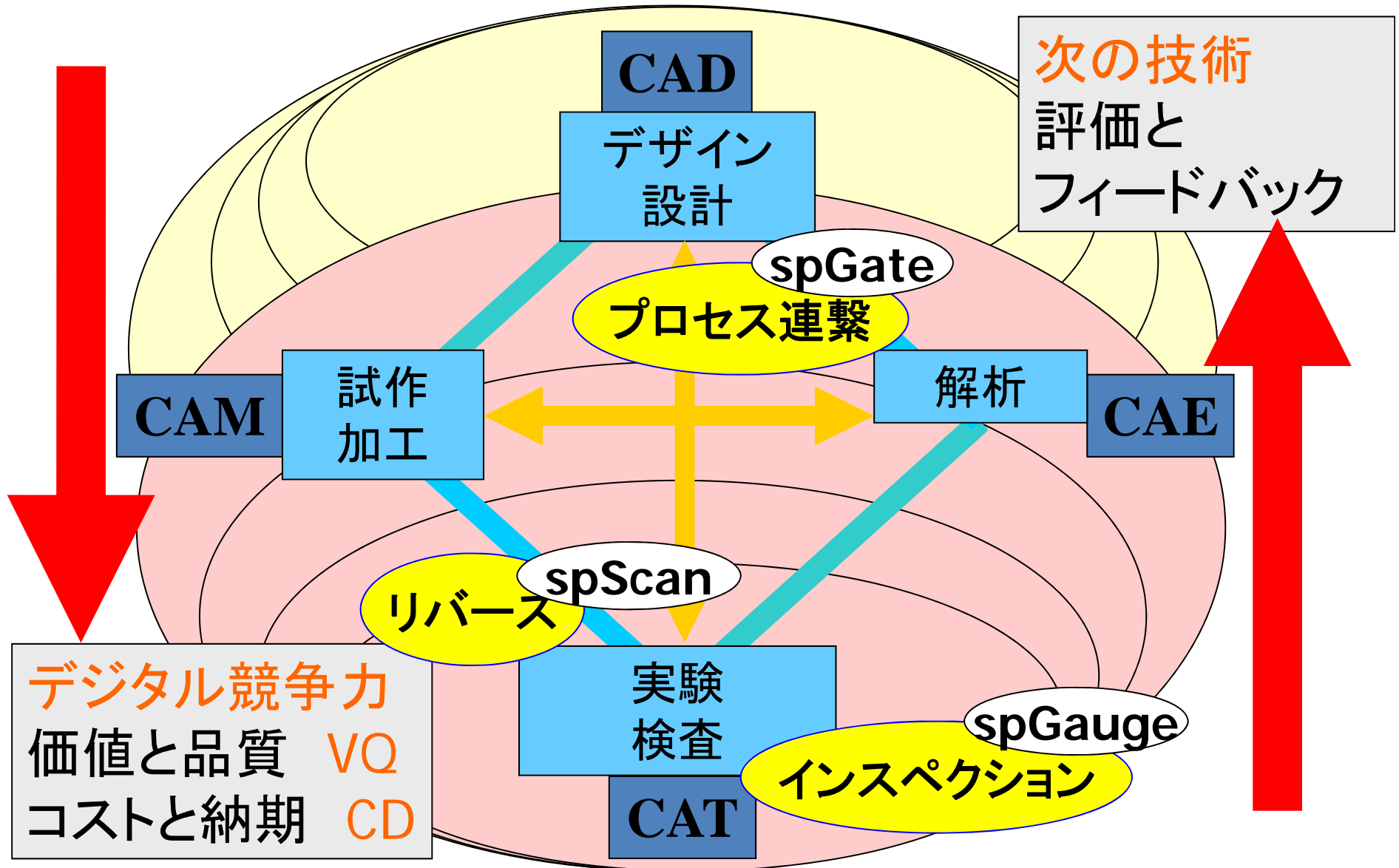
⑥図面ができる **生産性向上**

⑦帳票ができる **生産性向上**

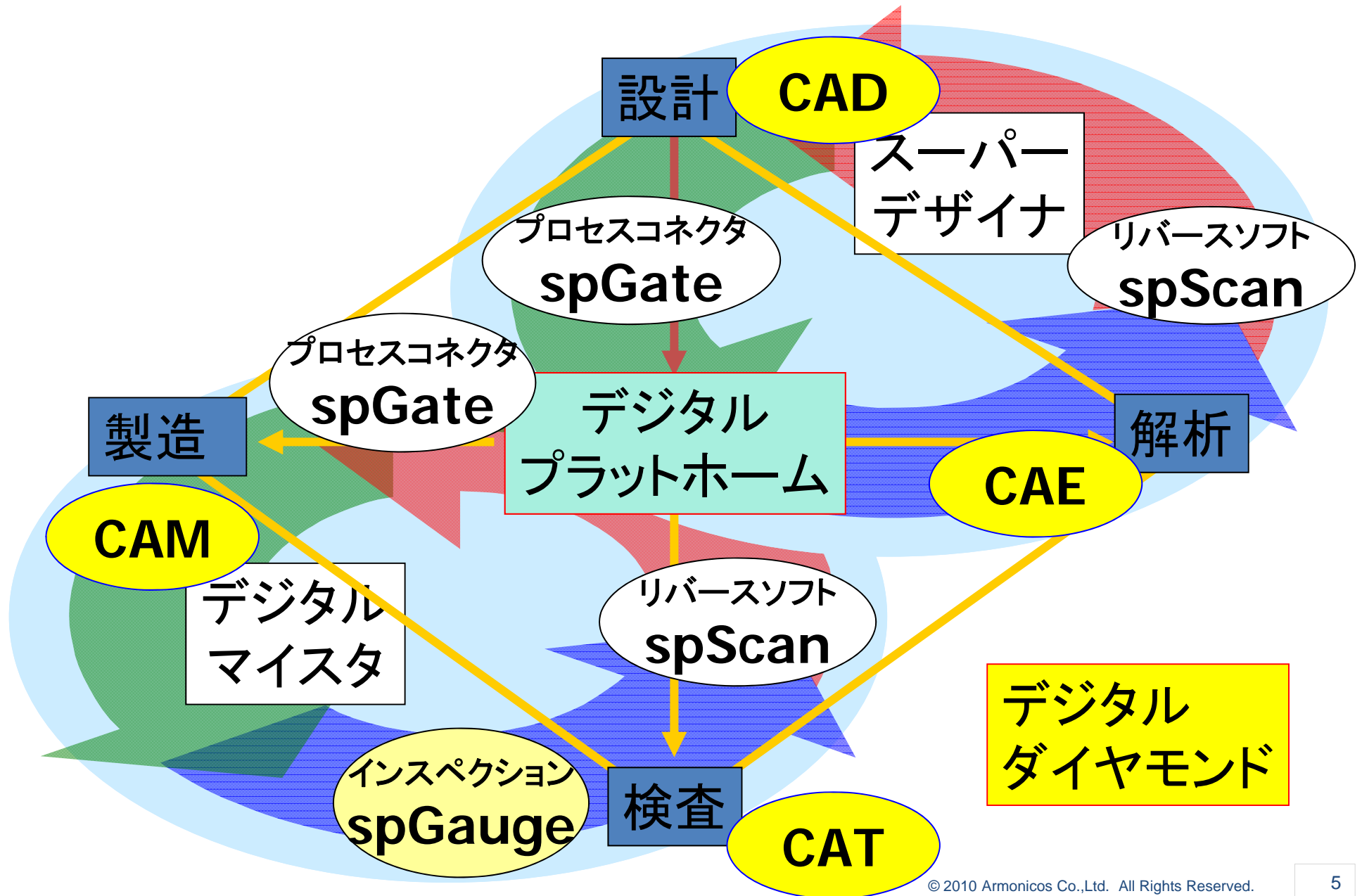
⑧検査ができる **生産性向上**



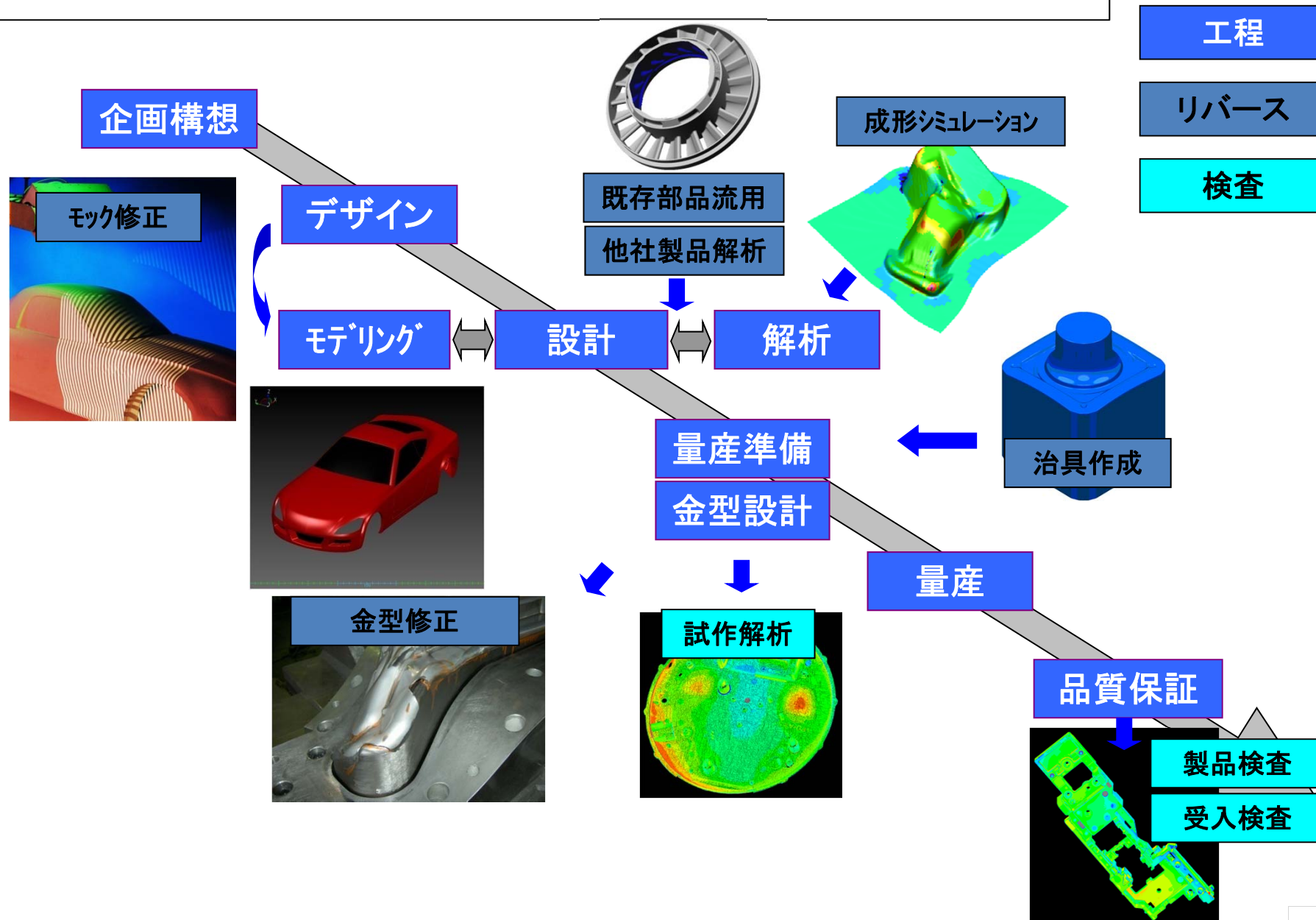
双方向シームレスインテグレーション



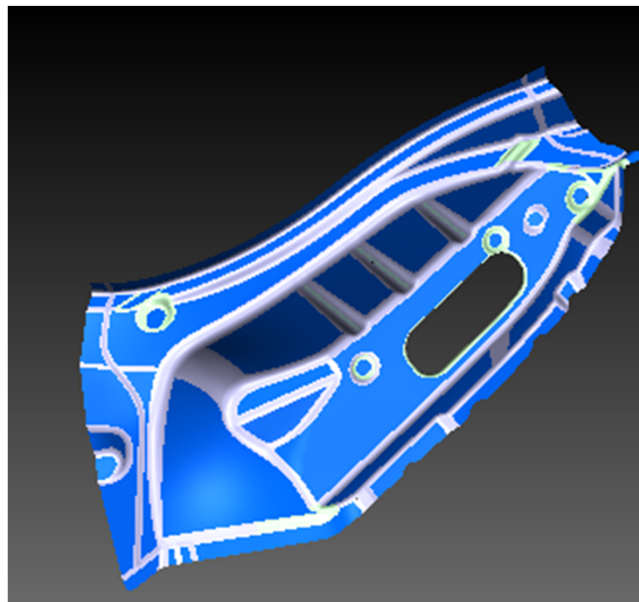
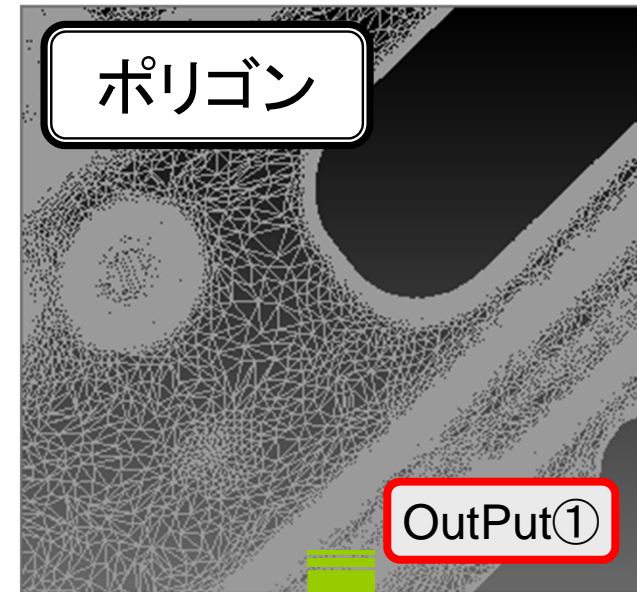
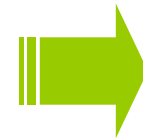
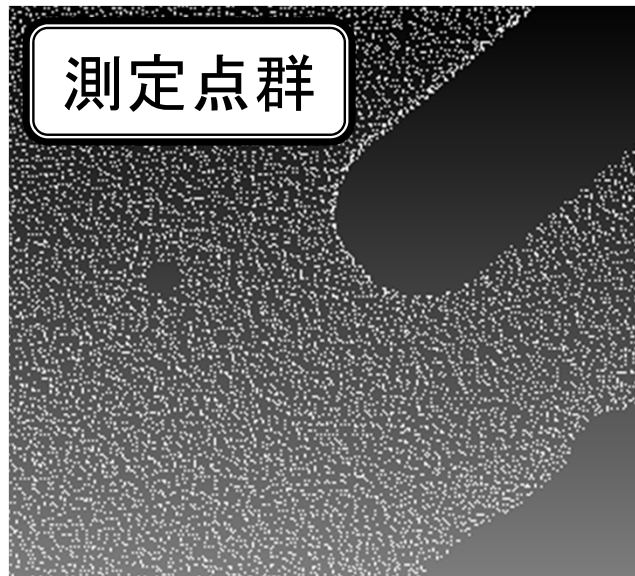
デジタルエンタープライズの構築



ものづくりプロセスと3次元計測データの活用

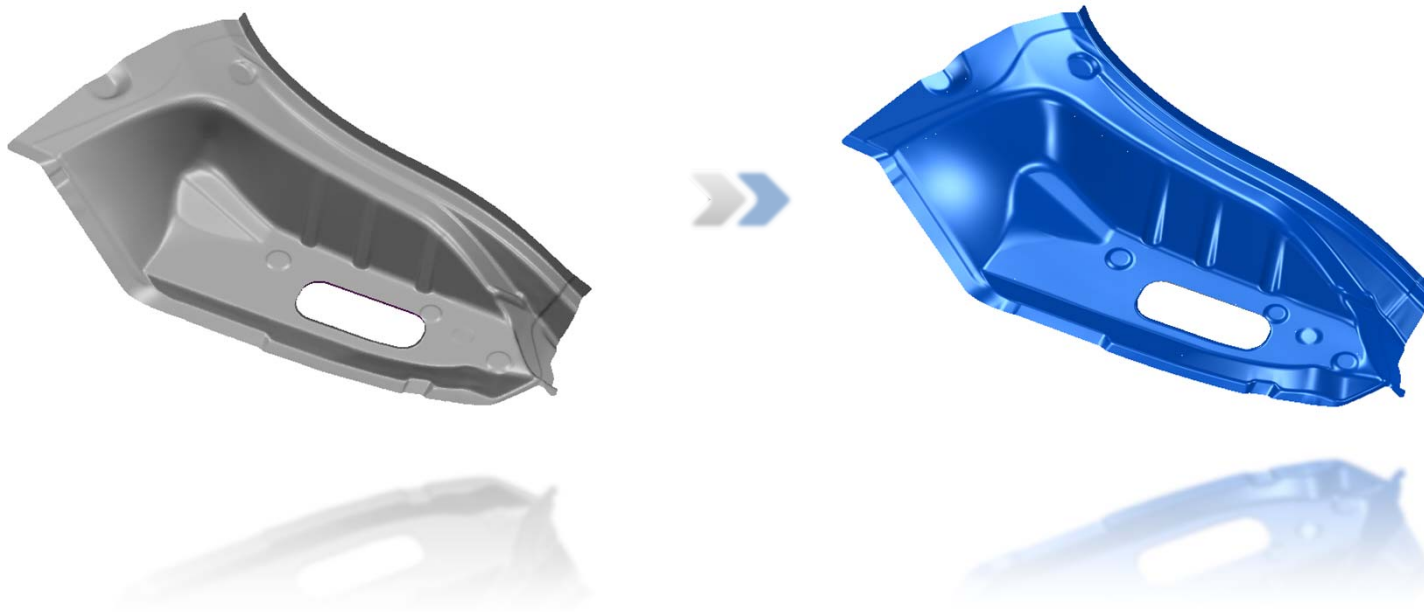


リバースエンジニアリングとは・・・

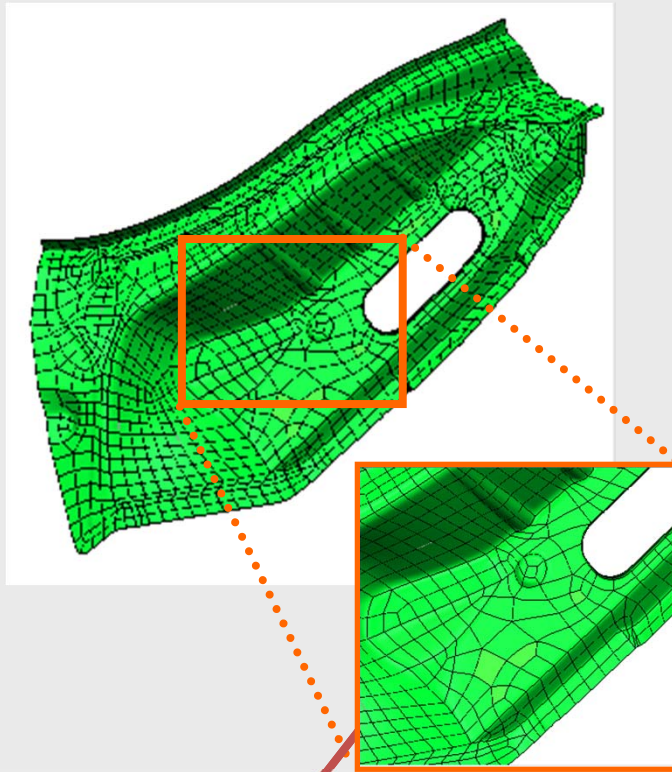


spScanは非接触測定データから曲面を作成する
リバースエンジニアリングソフトです。

CAD/CAM/CAEで扱いやすい**高品質な「使える」曲面を、
素速く簡単に**作成することができます。

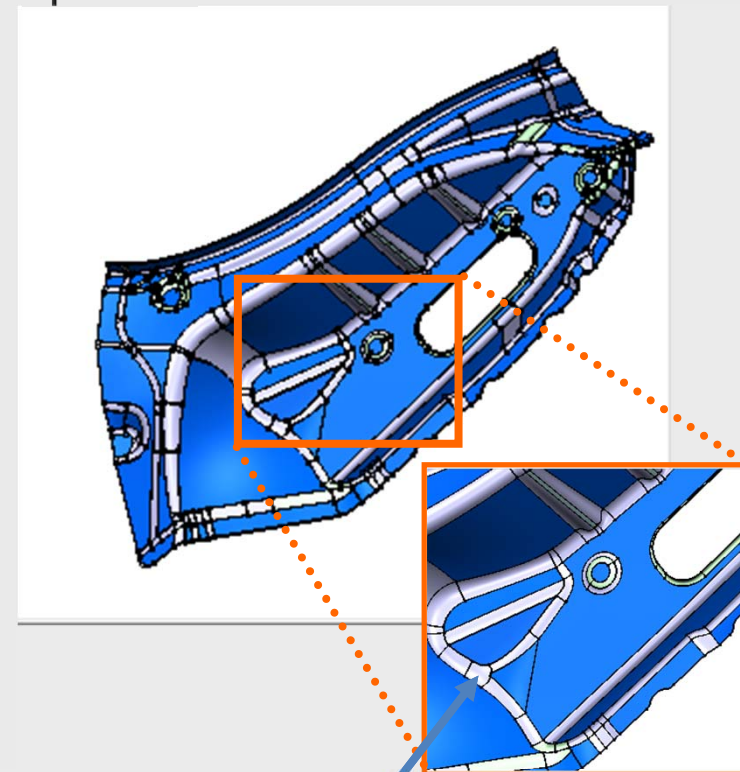


高品質な「使える」曲面とは…



- × すべて4辺の曲面で構成される
- × 面構成がCADと大きく異なる
- × 後工程での編集(オフセット、フィレット削除など)が非常に困難

spScan



- ◎ 4辺以外のトリム曲面にも対応
- ◎ CADと同等の面構成が定義できる
- ◎ 後工程で扱いやすい

リバースエンジニアリング活用例

■ 金型からのリバース

- コピー型の作成
- 型破損時の改修・再作成用データ
- ノウハウ(現場調整)をフィードバック
- データの無い金型のデジタル化

■ デザインモックからのリバース

- デザイナーの手仕上げ(モデリング困難)をデジタル化
- 設計検討(デザイン段階から問題点をクリア)
- 解析(強度、スプリングバック、風洞など)
- CAD化 → CGIによるレビュー

■ 放電マスターからの部分リバース

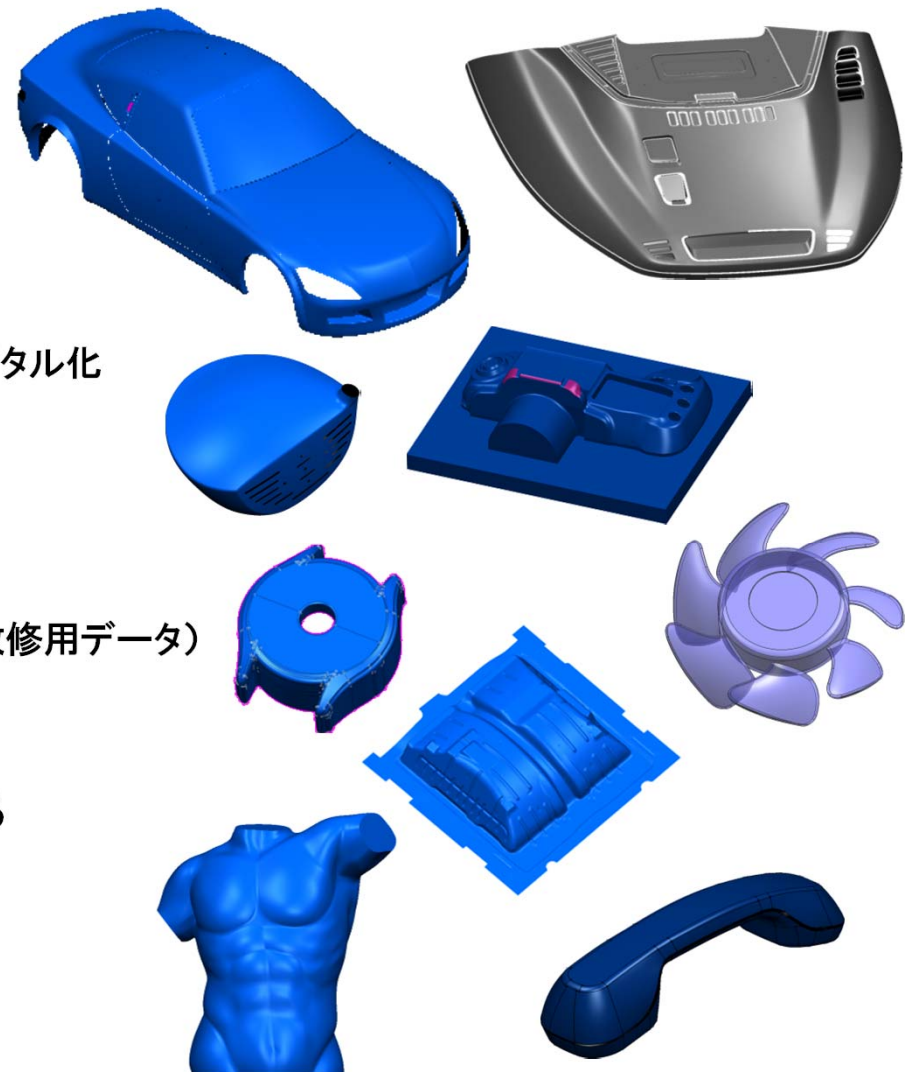
- デザイナーの手修正をデジタル化(コピー型、改修用データ)

■ 部品からのリバース

- 試作部品、量産品の性能評価
- ノウハウ(現場調整)を設計にフィードバックする
- 共用・購入部品をデジタル化し設計検討
- 金型データ作成
- 流用設計、再生産
- 解析(自社部品、他社部品)

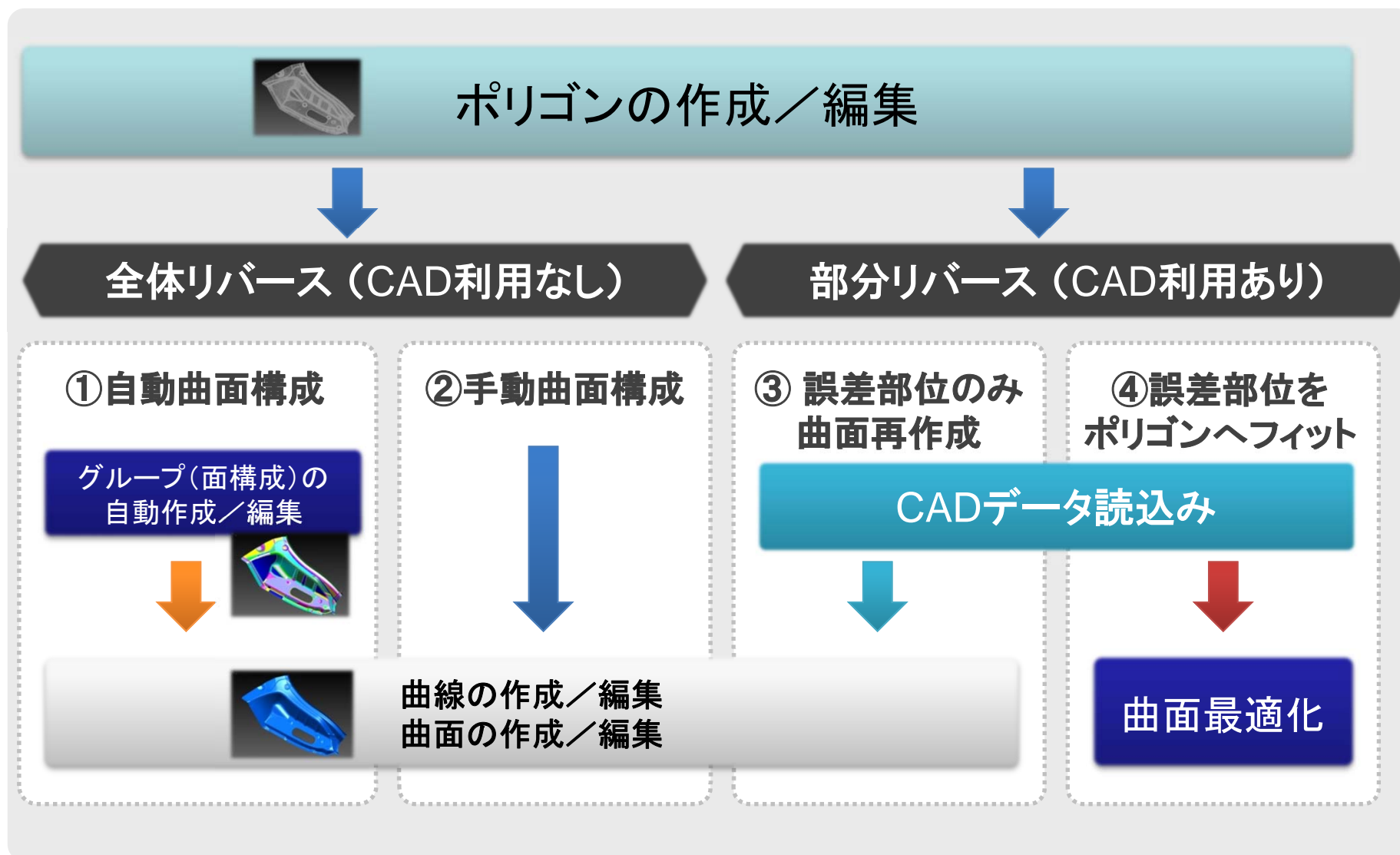
■ 解析メッシュからのリバース

- スプリングバック解析や風洞解析メッシュのCAD化



基本処理の流れ

大きく分類すると4種類の流れでリバースを行うことができます。



主な機能

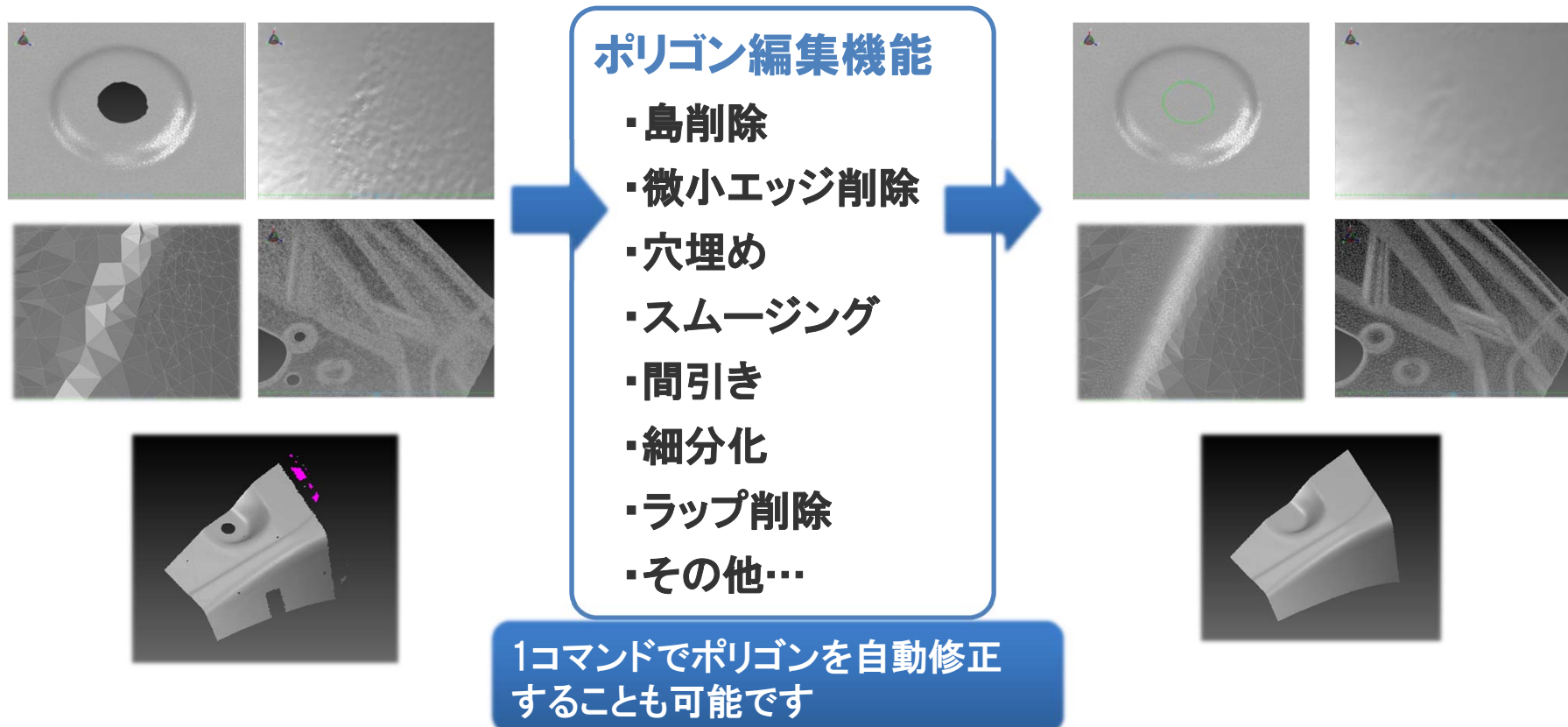
ポリゴン作成／編集機能

素速く簡単に、荒れた測定データをキレイにすることができます。

点群からポリゴンを作成することができます。

穴埋め、スムージング、間引き、その他多くのポリゴン編集機能を搭載しています。

また、1コマンドでポリゴンを自動修正することもできます。

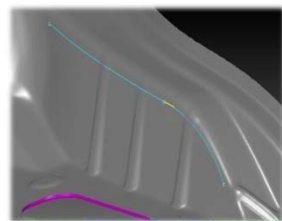


主な機能

グループの自動作成／編集

素速く簡単に、面構成を作成することができます。

ポリゴンの曲率を利用して、グループ(面構成)を自動で作成します。
ペイントブラシなど簡単な操作でグループを編集できます。



※グループ自動作成機能を使用せず、
ポリゴン上に直接曲線を描いて面構成
を作成することもできます。

主な機能

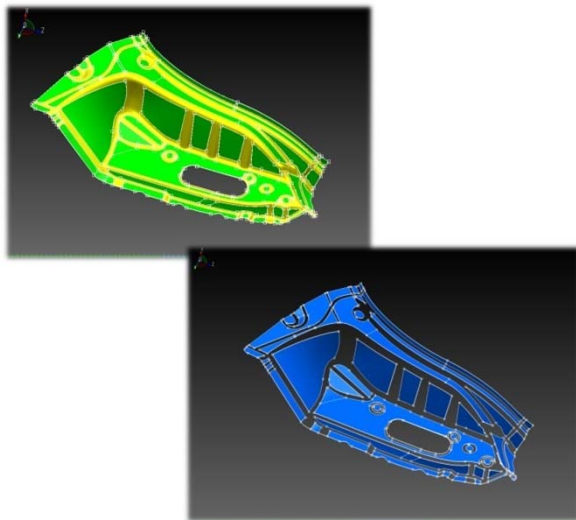
曲面の作成（基本面作成→フィレット、ピン角作成）

素速く簡単に、CADと同等の品質を持った曲面を作成できます。

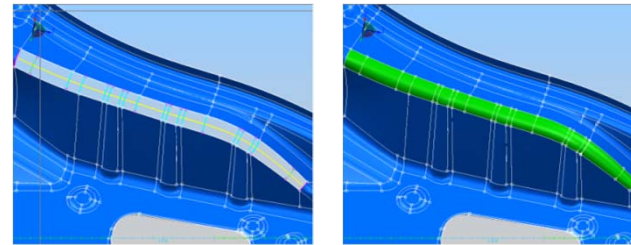
基本面(平坦な部分)を自動認識して、曲面を作成します。

基本面以外の部分は、用途に応じてフィレット作成やピン角作成を行います。

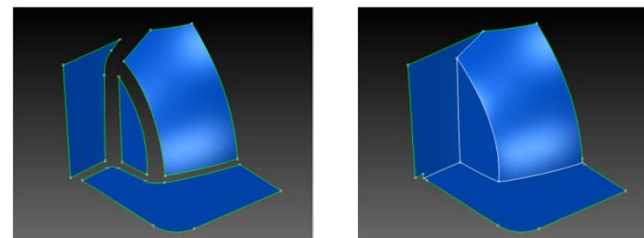
基本面作成



フィレット面作成



ピン角作成



主な機能

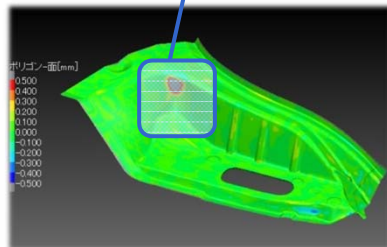
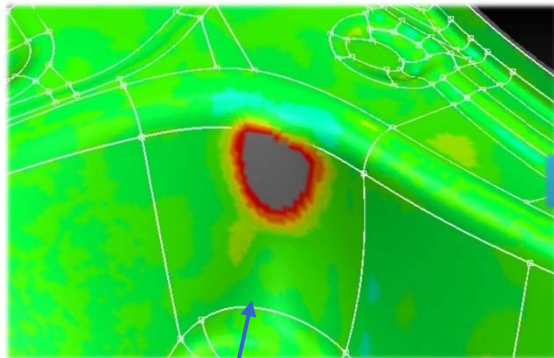
部分リバーズ

素速く簡単に、誤差のある曲面のみを作成することができます。

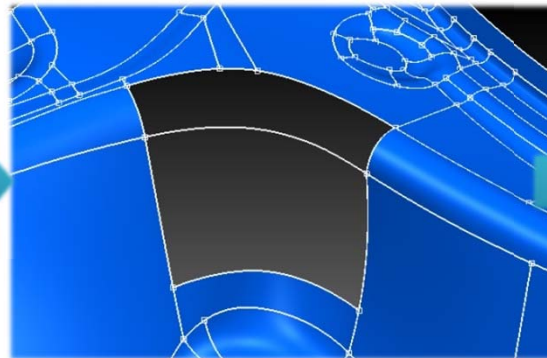
CADデータを読み込み、測定データと誤差がある部分のみリバーズを行います。

必要最小限のリバーズで、工数が大幅に短縮します。

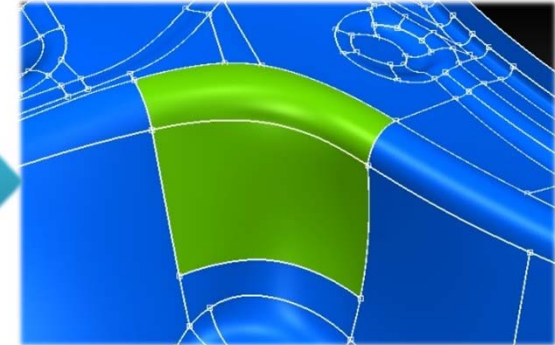
ポリゴンと曲面の誤差確認



修正箇所の曲面のみ削除



周囲との連続性を保ちながら部分的に曲面作成



主な機能

部分リバーブス — 曲面最適化

素速く簡単に、誤差のある曲面のみを最適化することができます。

CAD曲面を、ポリゴンとの誤差が最小となるように、最適化(平行移動/回転/オフセット)を行います。

最適化曲面に隣接する曲面は、連続性を保って追従変形します。

