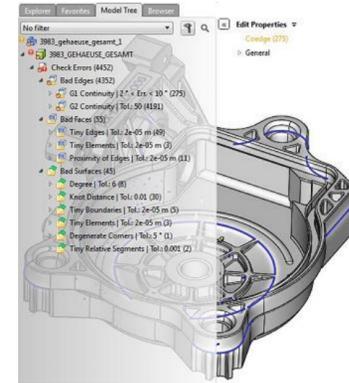


## 3Dデータ検証

※3D Evolution/3D Analyzer共通機能

### □ PDQチェック

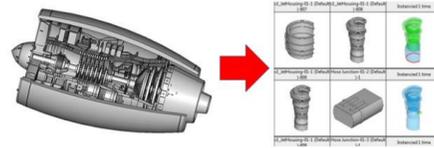
PDQチェックは、国際基準 (ISO 10303-59) によるPDQチェックを行います。かつてPDQチェックツールが乱立し、アルゴリズムが違いため、PDQチェックツールが異なるとPDQチェック結果が違い、PDQチェックに対する信頼性が揺らぎました。そこで国際標準化機構 (ISO) がPDQチェックのアルゴリズムをドイツ自動車工業会 (VDA) のPDQチェックを参考に、機械語でPDQチェックを定義し評価基準を定めました。このPDQチェックは、ISOが定めたPDQチェックを採用し、ドイツ自動車工業会の3D図面や航空宇宙団体 (LOTAR) の3Dデータ長期保存で運用されています。



【PDQチェック】

### □ 干渉チェック

干渉チェックは、接触部分を除外した干渉チェックを行います。干渉チェックは、高速オフセット計算によりパーツを重心方向にトランス分だけ形状を小さくして干渉チェックを行うため、接触部分を除外し致命的干渉を瞬時に検出することが可能です。

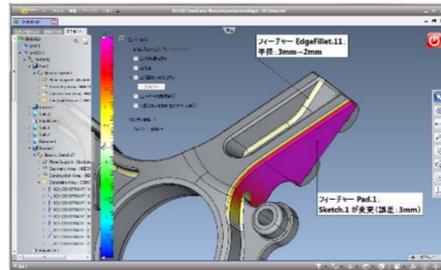


部品点数	1220点
干渉チェック時間 (初回)	46分23秒
干渉チェック時間 (2回目)	37秒
干渉検出箇所	123箇所
CPU	Intel (R) Core (TM) i7-3612QM
Memory	16GB

【干渉チェック】

### □ 3Dデータ比較

3Dデータ比較は、パーツ単位の形状比較、パーツ形状は同じでも位置が変更された場合のアセンブル比較、3D図面のPMI比較、フィーチャーのパラメータ情報の比較が可能です。この3Dデータ比較の目的は、設計変更部位の確認、3Dデータ変換前後における変換保障を行います。3D図面には必要な機能です。



【3Dデータ比較】

### □ ドラフトチェック

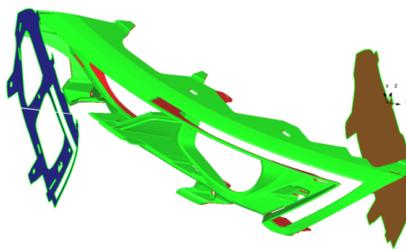
ドラフトチェックは、指定した抜き方向と形状に対して3つの項目で抜き勾配評価を行います。1つ目の検証項目は抜き勾配の角度が不十分な領域、2つ目の検証項目は抜き勾配が不必要な領域 (裏側の領域)、3つ目の検証項目は型割の設定次第で抜き勾配の検討が必要な領域です。3D図面には必要な機能です。

### □ 曲率チェック

曲率チェックは、3Dデータに対して曲率解析を瞬時に実行します。この曲率チェックの主な用途は、加工できる工具を調べることが可能となります。

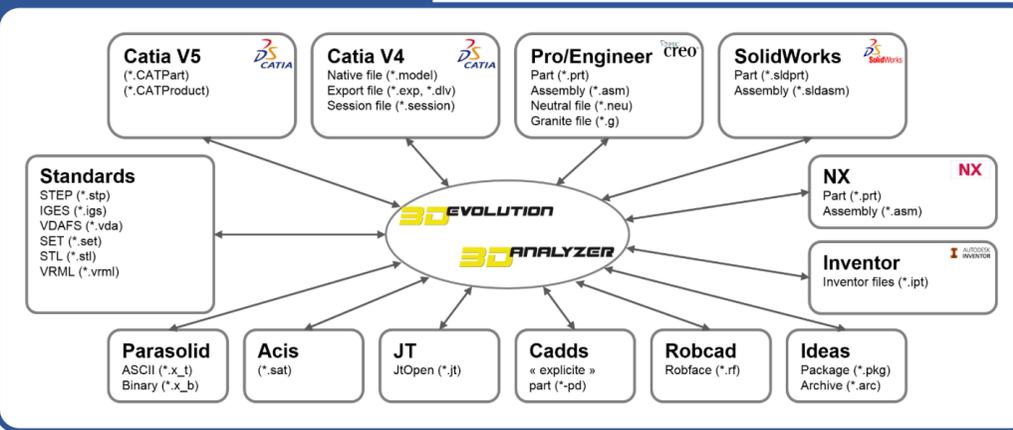
### □ 投影面積計算

投影面積計算は、3D形状を任意方向の平面に投影した投影面積計算・PLライン・最少境界ボックス計算を行います。



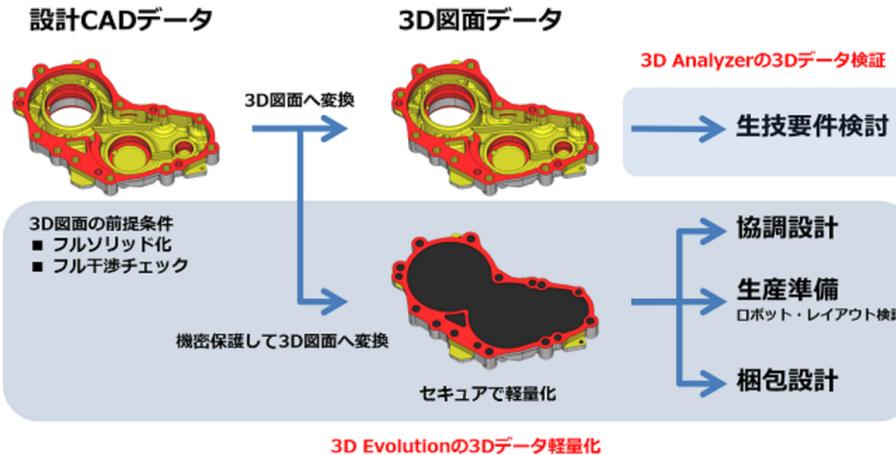
【投影面積計算】

## 3Dインターフェイス



## 設計・製造のコスト削減

3D図面化によるコストダウンは、設計プロセスは約40%削減です。製造プロセスは、機密保護され軽量化された3Dデータが流通することで協調設計、生産準備が大幅な工数削減となります。梱包設計プロセスは、梱包設計がフロントローディングされます。海外事例では設計・製造プロセスで50%削減しています。3D図面化は、3Dデータ+公差情報等の簡易図面で簡単に運用でき、工数削減に繋がります。



### デジタルシアターお問合せ

株式会社デジタルシアター  
〒130-0004 東京都墨田区錦糸1-2-1  
アルカセントラル14F  
TEL 03-6853-6659  
FAX 03-6853-6601  
URL <http://www.dtcorp.co.jp/>

### 販売店お問合せ

# 3D EVOLUTION

# 3D ANALYZER

## 設計・製造コスト削減ツール

## 3D図面と長期保存



**PLM Transition**  
株式会社デジタルシアター

## ダイレクトトランスレータ

※このページは3D Evolutionの機能

### □ 3Dデータ変換

3Dデータ変換は、国際的に信頼性の高いバイナリー解析技術により、大容量3Dデータを高速に読取ります。読み取られた3Dデータは、ART (Advanced Repair Technology) と呼ばれる3Dデータ最適化技術により、各システムの内部データ構造や位相を構成するトレランスの違いを補正し、任意のフォーマットに変換します。この3Dデータ変換は、ドイツ自動車工業会 (VDA) の3D図面変換や航空宇宙産業団体 (LOTAR) の3Dデータ長期保存変換で使用されている3Dデータ変換ソフトです。



### □ CADフィーチャー変換

CADフィーチャー変換は、CADデータからCADフィーチャー情報をダイレクトに読取り、変換先3次元CADのAPIを使用してCADフィーチャー情報を再構築します。CADフィーチャー変換は、CADオペレータが2種類の3次元CADを見比べながらCADフィーチャーを再作成する行為をプログラム化したものです。基本的にはお客様のシステムバージョンに合わせるため開発が必要です。

CADフォーマット	入力	出力
3dxml	✓	×
Catia V4	✓	×
Catia V5	✓	✓
NX	✓	✓
Pro/E & Creo	✓	✓
SolidWorks	✓	✓
Inventor	×	✓
I-Deas	✓	×

【CADフィーチャー変換対応表】

## 3Dデータ簡略化

### □ 形状簡略化

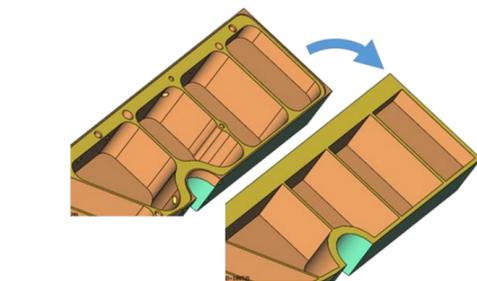
FEM向け、モデルの穴・フィレット・段差などを認識して削除し、形状を簡略化させる機能です。閾値の設定による自動処理や、あらゆる形状指定し手動で指定し削除することもできます。

### □ 曲面合成

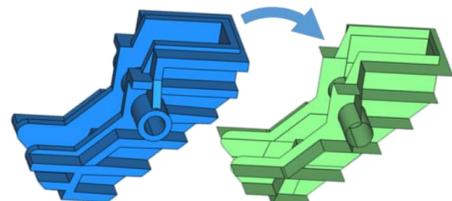
同じ論理サーフェスの面、または接線角度の浅い面を合成するための機能です。曲面合成によって面数を削減しNode点を制御することが可能です。

### □ 中立面

十分に形状簡略化された形状の中立面は、90%程度の自動生成が可能です。円筒面や平面だけではなくNurbs面からも作成可能です。作成された中立面を専用の延長・トリム操作により効率的に修正可能です。



【形状単純化】



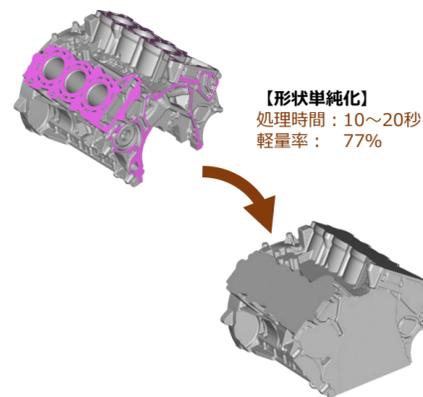
【中立面】

## 3Dデータ軽量化

※このページは3D Evolutionの機能

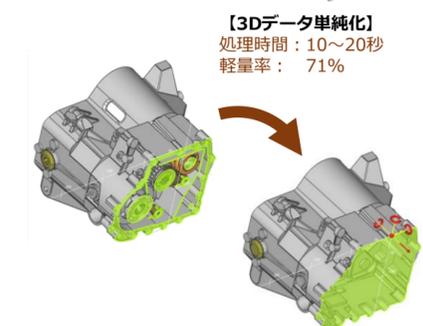
### □ 形状単純化

形状単純化は、3Dデータの機密保護を行い指定されたフォーマットに保存します。形状単純化の機密保護は詳細設計部分を削除し、外形化した3Dデータにすることで軽くセキュアなデータにします。このセキュアに軽量化された3Dデータは、協調設計、ロボットシミュレーションや梱包設計に使用します。



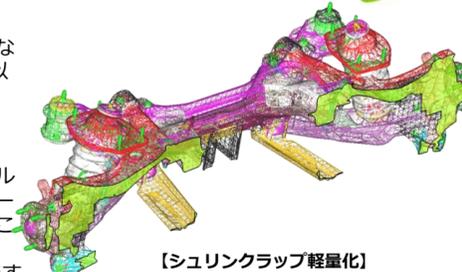
### □ アセンブル外形化

アセンブル外形化は、トランスミッションのようにケースものに格納されている内部パーツを除去します。このように外形化により軽量化された3Dデータを設計プロセスにおける干渉チェック、協調設計、ロボットシミュレーションや梱包設計に使用することで大幅なコスト削減が実現できます。



### □ 3Dデータ単純化

3Dデータ単純化は、外観に影響を与えないパーツを削除し残ったパーツに対して機密保護処理と軽量化し、任意のフォーマットに保存します。3Dデータ単純化は、設形時の干渉チェック、協調設計、ロボットシミュレーション、梱包設計、プラント設計、資料作成における3Dデータの軽量化技術として海外ではポピュラーな方法です。コスト削減と機密保護には必要な機能です。

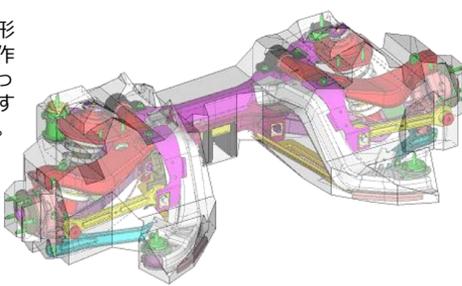


### □ ハイブリット軽量化

ハイブリット軽量化は、B-repと表示データの混在データによる軽量化を行います。設計や製造に必要な平面、円筒面のプリミティブな形状はB-rep、それ以外の形状は表示データにします。

### □ シュリンクラップ軽量化

シュリンクラップ軽量化は、ビニール袋にアセンブル部品をいれて、エアーを抜き取った時にできるビニール形状を計算します。シュリンクラップ軽量化は、この作成されたビニール形状に接触するフェイスやソリッドを抽出することで3Dデータの外形化も可能です。



### □ バウンダリーシェイプ軽量化

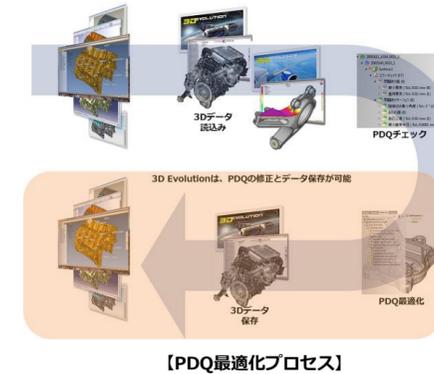
バウンダリーシェイプ軽量化は、形状を単純な近似形状に置換することで軽量化を行います。近似形状の作成は、アウトートレランス計算で作成されます。従って梱包設計やレイアウト検討の干渉チェックに使用することが可能です。コスト削減には必要な機能です。

## 3Dデータ最適化

※このページは3D Evolutionの機能

### □ PDQ最適化

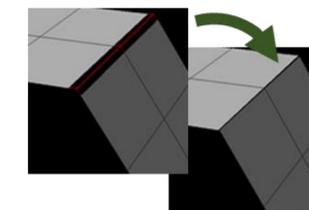
PDQ最適化は、PDQチェックでエラーが発生したPDQ項目を修正し、PDQ品質を最適化します。最大の特徴は、変換処理を行わず、3Dデータをそのままの状態に取り込み、検証と修正が可能です。3D図面を行う場合に必要な機能です。



【PDQ最適化プロセス】

### □ ヒーリング

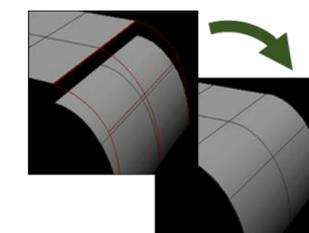
ヒーリングは、再トリム計算によりエッジ誤差を補正します。シェル要素やソリッド要素は、3次元CAD固有のトレランス内にエッジ誤差が収まりフェイスの集合体を表現しています。このトレランスは3次元CAD毎に違うため、そのまま中間フォーマットを介して変換した場合は、変換トラブル原因になっています。ヒーリングは、トレランスを変換先システムに合わせてエッジ誤差を補正します。



【ヒーリング】

### □ ステッチング

ステッチングは、設定されたトレランス内で母曲面を最適化しエッジ誤差をトレランス内に収めます。ステッチングは円筒面、平面などのプリミティブ情報を維持しながら曲面を最適化します。



【ステッチング】

### □ フェイス結合

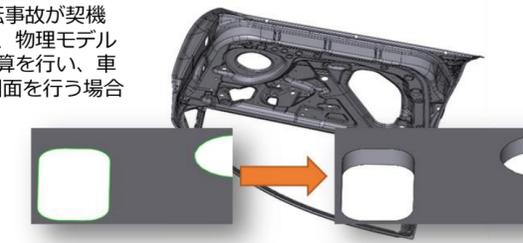
フェイス結合は、フェイス間のエッジ結合を行います。フェイス結合後にトレランスチェック機能で不具合エッジを検出し、ヒーリングやステッチで位相情報を修復することが可能です。

### □ アセンブル最適化

アセンブル最適化は、アセンブル構造の最適化を行います。アセンブル構造の最適化は、アセンブルファイルを1ファイルマルチボディ化、マルチボディファイルのアセンブル化、インスタンスリンクの分離、アセンブル階層のフラット化、空インスタンス削除等を行います。3D図面を行う場合に必要な機能です。

### □ 曲面オフセット

曲面オフセットは、3次元CADでオフセット計算が難しい面のオフセットを高速計算します。B-repのみではなく、CGRやSTL、VRML等のファセットデータのオフセット計算も可能です。この強力なオフセット計算は、1998年、ある自動車メーカーの横転事故が契機となり開発されています。開発の目的は、物理モデルを作成するため全ボディのオフセット計算を行い、車両重心を正確に計算することです。3D図面を行う場合に必要な機能です。



【曲面オフセット】